

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

ЕГЭ-2016



Под редакцией И.В. ЯЩЕНКО

МАТЕМАТИКА

**30 ВАРИАНТОВ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ РАБОТ
ДЛЯ ПОДГОТОВКИ
К ЕДИНОВОМУ ГОСУДАРСТВЕННОМУ
ЭКЗАМЕНУ**

**БАЗОВЫЙ
УРОВЕНЬ**



**ЕГЭ – ШКОЛЬНИКАМ
И УЧИТЕЛЯМ**

**НОВЫЕ!
ИЗДАНИЕ!**

ЕГЭ–2016

МАТЕМАТИКА

30

**ВАРИАНТОВ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ РАБОТ
ДЛЯ ПОДГОТОВКИ
К ЕДИНОМУ ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ**

Базовый уровень

Под редакцией И.В. Яценко



АСТ • Астрель
Москва

УДК 373:51
ББК 22.1я721
Е28

Коллектив авторов

Общая редакция
И.В. Яценко

Е28 **ЕГЭ-2016 : Математика : 30 вариантов экзаменационных работ для подготовки к единому государственному экзамену : базовый уровень / под ред. И.В. Яценко. — Москва: АСТ: Астрель, 2016. —159, [1] с. — (Государственная итоговая аттестация).**

ISBN 978-5-17-092024-2 (ООО «Издательство АСТ»)
ISBN 978-5-271-47147-6 (ООО «Издательство Астрель»)

УДК 373:51
ББК 22.1я721

ISBN 978-5-17-092024-2 (ООО «Издательство АСТ»)
ISBN 978-5-271-47147-6 (ООО «Издательство Астрель»)

© НОУ «Московский Центр непрерывного
математического образования», (МЦНМО), 2015
© ООО «Издательство АСТ», 2015

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	4	Вариант 15	75
Инструкция по выполнению экзаменационной работы	5	Вариант 16	79
Варианты тренировочных работ	6	Вариант 17	84
Вариант 1	6	Вариант 18	89
Вариант 2	11	Вариант 19	94
Вариант 3	16	Вариант 20	99
Вариант 4	21	Вариант 21	104
Вариант 5	26	Вариант 22	109
Вариант 6	31	Вариант 23	114
Вариант 7	36	Вариант 24	119
Вариант 8	41	Вариант 25	124
Вариант 9	46	Вариант 26	130
Вариант 10	51	Вариант 27	135
Вариант 11	56	Вариант 28	140
Вариант 12	60	Вариант 29	145
Вариант 13	65	Вариант 30	150
Вариант 14	70	Ответы	155
		Справочные материалы	157

ПРЕДИСЛОВИЕ

Уважаемый старшеклассник. Этот сборник предназначен для подготовки к ЕГЭ по математике базового уровня в 2016 году.

Сборник содержит 30 типовых вариантов экзаменационных работ, составленных в соответствии с демонстрационным вариантом и спецификацией 2015 года.

Часть вариантов разработана на основе вариантов, использовавшихся на экзамене в 2015 году. Структура экзамена в 2016 году не претерпит изменений по сравнению с прошлым годом.

Для того, чтобы эффективно пользоваться сборником, необходимо сначала определить собственную цель на ЕГЭ по математике.

1. Если Вам нужно сдать экзамен по математике для поступления в вуз, то Вам необходимо сдавать экзамен профильного уровня, сборник вариантов по которому представлен нашим издательством.

2. Если Вы не собираетесь получать высшее образование или собираетесь обучаться по специальностям, не требующим результатов ЕГЭ по математике, то для получения аттестата Вам достаточно сдать экзамен базового уровня (по математике). Экзамен состоит из 20 заданий с кратким ответом, предполагающих знание основ математических и жизненных знаний, полученных к концу 11-го класса. Для того, чтобы получить удовлетворительную отметку, нужно решить хотя бы 7 заданий.

Формального деления на уровни сложности в базовом экзамене нет. Однако необходимо понимать, что задания в основном расположены по увеличению уровня сложности. Таким образом, задания 1–9 являются самыми простыми, 10–16 — среднего уровня, а задания 17–20 можно считать более трудоёмкими, чем остальные. При этом кому-то задание 20 может показаться элементарным и очевидным, а задание 3 вызвать сложности.

Для более успешного прохождения базового испытания на экзамене предполагается наличие справочных материалов с основными формулами школьной программы. В данном сборнике справочные материалы приведены в конце.

В конце пособия даны ответы для проверки решений.

Желаем успеха!

В связи с возможными изменениями в формате и количестве заданий рекомендуем в процессе подготовки к экзамену обращаться к материалам сайта официального разработчика экзаменационных заданий — Федерального института педагогических измерений: www.fipi.ru.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Экзаменационная работа включает в себя 20 заданий.

На выполнение работы отводится 3 часа (180 минут).

Ответы к заданиям записываются по приведённым ниже образцам в виде числа или последовательности цифр. Запишите ответы к заданиям в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания. Если ответом является последовательность цифр, то запишите эту последовательность в бланк ответов № 1 без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

КИМ

Ответ: -0,6.

5	-	0	,	6															
---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Бланк

Ответ:

А	Б	В	Г
4	3	1	2

9	4	3	1	2															
---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Все бланки ЕГЭ заполняются яркими чёрными чернилами.

Допускается использование гелевой, капиллярной или перьевой ручек.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Ответом к каждому заданию варианта является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Запишите ответы к заданиям в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания. Если ответом является последовательность цифр, то запишите эту последовательность в бланк ответов № 1 без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

ВАРИАНТЫ ТРЕНИРОВОЧНЫХ РАБОТ

ВАРИАНТ 1

1 Найдите значение выражения $\left(\frac{3}{4} - \frac{2}{3}\right) : \frac{5}{6}$.

Ответ: _____.

2 Найдите значение выражения $(5 \cdot 10^5) \cdot (1,7 \cdot 10^{-3})$.

Ответ: _____.

3 Городской бюджет составляет 34 млн рублей, а расходы на одну из его статей составили 30%. Сколько миллионов рублей потрачено на эту статью бюджета?

Ответ: _____.

4 Среднее квадратичное трёх чисел a , b и c вычисляется по формуле $q = \sqrt{\frac{a^2 + b^2 + c^2}{3}}$. Найдите среднее квадратичное чисел $\sqrt{11}$, 4 и 9.

Ответ: _____.

5 Найдите $\cos x$, если $\sin x = \frac{3\sqrt{11}}{10}$ и $0^\circ < x < 90^\circ$.

Ответ: _____.

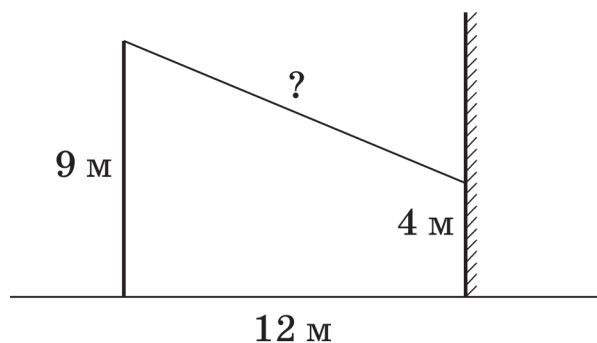
6 Стоимость проездного билета на месяц составляет 690 рублей, а стоимость билета на одну поездку — 26 рублей. Аня купила проездной и сделала за месяц 35 поездок. На сколько рублей больше она бы потратила, если бы покупала билеты на одну поездку?

Ответ: _____.

7 Найдите корень уравнения $(x - 4)^2 - x^2 = 0$.

Ответ: _____.

8 От столба высотой 9 м к дому натянут провод, который крепится на высоте 4 м от земли (см. рисунок). Расстояние от дома до столба 12 м. Вычислите длину провода. Ответ дайте в метрах.



Ответ: _____.

- 9** Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) длина тела кошки
 Б) высота потолка в комнате
 В) высота Исаакиевского собора в Санкт-Петербурге
 Г) длина реки Обь

**ВОЗМОЖНЫЕ
ЗНАЧЕНИЯ**

- 1) 102 м
 2) 2,8 м
 3) 3650 км
 4) 54 см

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

	А	Б	В	Г
Ответ:				

- 10** В соревнованиях по толканию ядра участвуют 6 спортсменов из Великобритании, 3 спортсмена из Франции, 6 спортсменов из Германии и 10 — из Италии. Порядок, в котором выступают спортсмены, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсмен, выступающий последним, окажется из Франции.

Ответ: _____ .

- 11** В таблице приведены размеры штрафов за превышение максимальной разрешённой скорости, зафиксированное с помощью средств автоматической фиксации, установленных на территории России с 1 сентября 2013 года.

Превышение скорости, км/ч	21–40	41–60	61–80	81 и более
Размер штрафа, руб.	500	1000	2000	5000

Какой штраф должен заплатить владелец автомобиля, зафиксированная скорость которого составила 103 км/ч на участке дороги с максимальной разрешённой скоростью 60 км/ч. Ответ дайте в рублях.

Ответ: _____ .

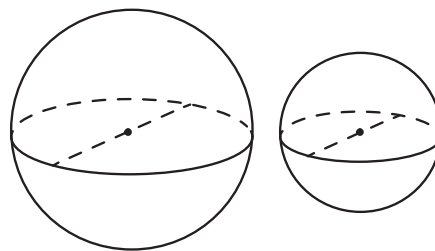
- 12** При строительстве дома фирма использует один из типов фундамента: бетонный или пеноблочный. Для фундамента из пеноблоков необходимо 3 кубометра пеноблоков и 3 мешка цемента. Для бетонного фундамента необходимо 6 тонн щебня и 15 мешков цемента. Кубометр пеноблоков стоит 2700 рублей, щебень стоит 800 рублей за тонну, а мешок цемента стоит 280 рублей. Сколько рублей будет стоить материал, если выбрать наиболее дешёвый вариант?

Ответ: _____ .

13

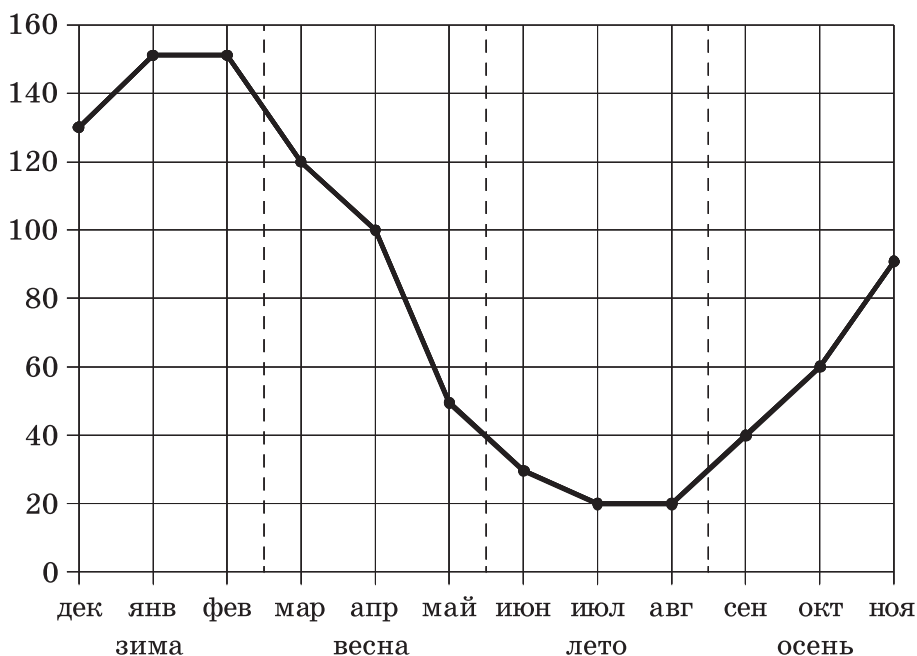
Однородный шар диаметром 2 см весит 48 граммов. Сколько граммов весит шар диаметром 3 см? Ответ дайте в граммах.

Ответ: _____ .



14

На рисунке точками показаны объёмы месячных продаж обогревателей в магазине бытовой техники. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — количество проданных обогревателей. Для наглядности точки соединены линией.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику продаж обогревателей.

ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ

- А) зима
- Б) весна
- В) лето
- Г) осень

ХАРАКТЕРИСТИКИ

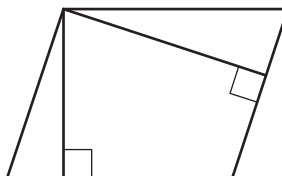
- 1) ежемесячный объём продаж был меньше 40 штук в течение всего периода
- 2) ежемесячный объём продаж достиг максимума
- 3) ежемесячный объём продаж падал в течение всего периода
- 4) ежемесячный объём продаж рос в течение всего периода

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

А	Б	В	Г

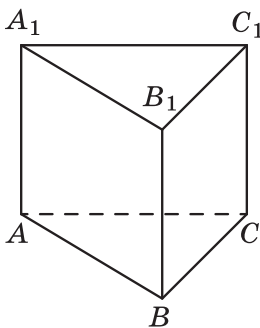
Ответ:

15 Стороны параллелограмма равны 16 и 32. Высота, опущенная на меньшую сторону, равна 24. Найдите высоту, опущенную на вторую сторону параллелограмма.



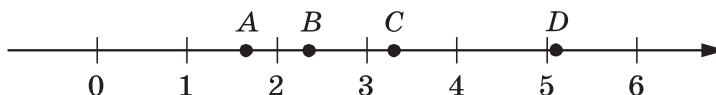
Ответ: _____ .

16 Сторона основания правильной треугольной призмы $ABCA_1B_1C_1$ равна 5, а высота этой призмы равна $4\sqrt{3}$. Найдите объём призмы $ABCA_1B_1C_1$.



Ответ: _____ .

17 На прямой отмечены точки A, B, C и D .



Каждой точке соответствует одно из чисел из правого столбца. Установите соответствие между указанными точками и числами.

ТОЧКИ	ЧИСЛА
A	1) $\log_2 10$
B	2) $\frac{7}{3}$
C	3) $\sqrt{26}$
D	4) $\left(\frac{3}{5}\right)^{-1}$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующую цифру.

Ответ:

A	B	C	D

18

В фирме N работает 50 сотрудников, из них 40 человек знают английский язык, а 20 — немецкий. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

1) В фирме N хотя бы три сотрудника знают и английский, и немецкий языки.

2) В этой фирме нет ни одного сотрудника, знающего и английский, и немецкий языки.

3) Если сотрудник этой фирмы знает английский язык, то он знает и немецкий.

4) Не более 20 сотрудников этой фирмы знают и английский, и немецкий языки.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19

Приведите пример трёхзначного числа A , обладающего следующими свойствами:

- сумма цифр числа A делится на 11;
- сумма цифр числа $A + 7$ делится на 11;

В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20

Во всех подъездах дома одинаковое число этажей, и на всех этажах одинаковое число квартир. При этом число этажей в доме больше числа квартир на этаже, число квартир на этаже больше числа подъездов, а число подъездов больше одного. Сколько этажей в доме, если всего в нём 357 квартир?

Ответ: _____ .

ВАРИАНТ 2

1

Найдите значение выражения $\left(\frac{1}{7} + \frac{1}{8}\right) : \frac{5}{28}$.

Ответ: _____ .

2

Найдите значение выражения $(2 \cdot 10^{-1}) \cdot (1,4 \cdot 10^3)$.

Ответ: _____ .

3

Городской бюджет составляет 91 млн рублей, а расходы на одну из его статей составили 20%. Сколько миллионов рублей потрачено на эту статью бюджета?

Ответ: _____ .

4

Среднее геометрическое трёх чисел a , b и c вычисляется по формуле $g = \sqrt[3]{abc}$. Вычислите среднее геометрическое чисел 9, 12, 16.

Ответ: _____ .

5

Найдите $\sin x$, если $\cos x = -\frac{\sqrt{15}}{4}$ и $90^\circ < x < 180^\circ$.

Ответ: _____ .

6

Стоимость проездного билета на месяц составляет 655 рублей, а стоимость билета на одну поездку — 25 рублей. Аня купила проездной и сделала за месяц 47 поездок. На сколько рублей больше она бы потратила, если бы покупала билеты на одну поездку?

Ответ: _____ .

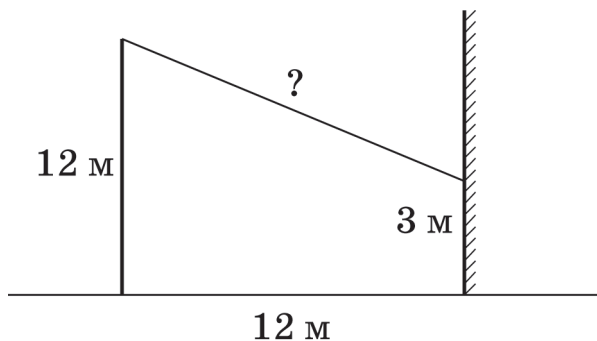
7

Найдите корень уравнения $(2x - 6)^2 - 4x^2 = 0$.

Ответ: _____ .

8

От столба высотой 12 м к дому натянут провод, который крепится на высоте 3 м от земли (см. рисунок). Расстояние от дома до столба 12 м. Вычислите длину провода. Ответ дайте в метрах.



Ответ: _____ .

9

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) высота футбольных ворот
 Б) высота собаки (овчарки) в холке
 В) высота Останкинской башни
 Г) длина реки Нева

ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 65 см
 2) 74 км
 3) 244 см
 4) 540 м

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

А	Б	В	Г

Ответ:

10

Научная конференция проводится в 3 дня. Всего запланировано 50 докладов: в первый день — 16 докладов, остальные распределены поровну между вторым и третьим днями. Порядок докладов определяется случайным образом. Какова вероятность, что доклад профессора Н. окажется запланированным на последний день конференции?

Ответ: _____ .

11

В таблице представлены налоговые ставки на автомобили в Москве с 1 января 2013 года.

Мощность автомобиля (в л. с.*)	Налоговая ставка (руб. за 1 л. с.* в год)
не более 70	0
71–100	12
101–125	25
126–150	35
151–175	45
176–200	50
201–225	65
226–250	75
свыше 250	150

* л. с. — лошадиная сила

Какова налоговая ставка (в рублях за 1 л. с.) на автомобиль мощностью 178 л. с.?

Ответ: _____ .

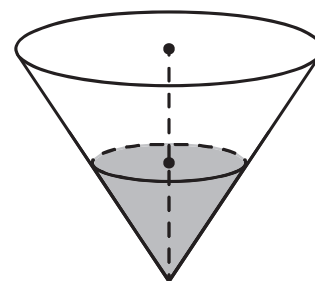
12

При строительстве дома фирма использует один из типов фундамента: каменный или бетонный. Для каменного фундамента необходимо 8 тонн природного камня и 9 мешков цемента. Для бетонного фундамента необходимо 8 тонн щебня и 50 мешков цемента. Тонна камня стоит 1900 рублей, щебень стоит 780 рублей за тонну, а мешок цемента стоит 260 рублей. Сколько рублей будет стоить материал для фундамента, если выбрать наиболее дешёвый вариант?

Ответ: _____ .

13

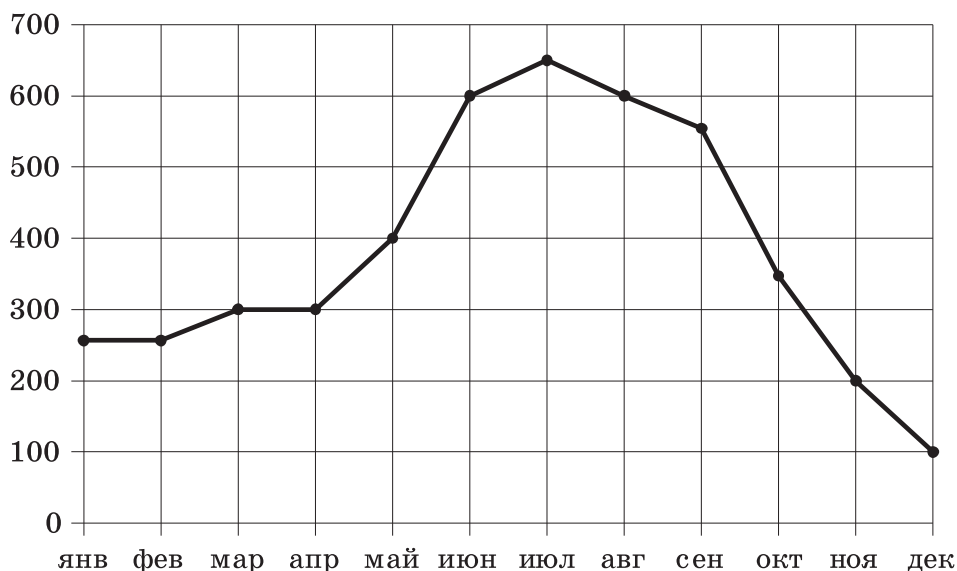
В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает $\frac{1}{2}$ высоты. Объём жидкости равен 190 мл. Сколько миллилитров жидкости нужно долить, чтобы полностью наполнить сосуд?



Ответ: _____ .

14

На рисунке точками показаны объёмы месячных продаж холодильников в магазине бытовой техники. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — количество проданных холодильников. Для наглядности точки соединены линией.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику продаж холодильников.

ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ

- А) январь–март
- Б) апрель–июнь
- В) июль–сентябрь
- Г) октябрь–декабрь

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) продажи за первый и второй месяцы квартала совпадают
- 2) ежемесячный объём продаж достигает максимума за весь период
- 3) за этот период ежемесячный объём продаж увеличился на 300 холодильников
- 4) за последний месяц периода было продано меньше 200 холодильников

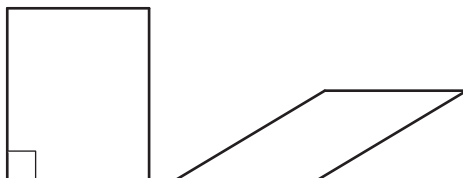
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

15

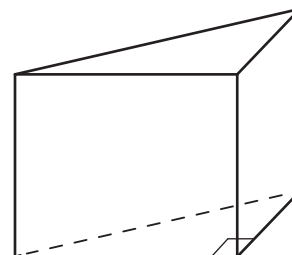
Параллелограмм и прямоугольник имеют одинаковые стороны. Найдите площадь параллелограмма, если его острый угол равен 30° , а площадь прямоугольника равна 26.



Ответ: _____ .

16

В основании прямой призмы лежит прямоугольный треугольник, один из катетов которого равен 2, а гипотенуза равна $\sqrt{29}$. Найдите объём призмы, если её высота равна 6.



Ответ: _____ .

17

Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

ТОЧКИ	ОТРЕЗКИ
А) $\log_2 20$	1) $[0; 1]$
Б) $\frac{29}{13}$	2) $[1; 2]$
В) $\sqrt{10}$	3) $[2; 3]$
Г) $2,3^{-3}$	4) $[3; 4]$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующую цифру.

Ответ:

А	Б	В	Г

18

Повар испёк 40 печений, из них 10 штук он посыпал корицей, а 20 печений посыпал сахаром. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Найдётся 20 печений, посыпанных и сахаром, и корицей.
- 2) Найдётся 10 печений, которые ничем не посыпаны.
- 3) Не может оказаться больше 10 печений, посыпанных и сахаром, и корицей.
- 4) Если печенье посыпано сахаром, то оно посыпано и корицей.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19

Приведите пример трёхзначного числа A , обладающего следующими свойствами:

- сумма цифр числа A делится на 7;
- сумма цифр числа $A + 4$ делится на 7;

В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20

Саша пригласил Петю в гости, сказав, что живёт в седьмом подъезде в квартире № 462, а этаж сказать забыл. Подойдя к дому, Петя обнаружил, что дом семиэтажный. На каком этаже живёт Саша? (На всех этажах число квартир одинаково, номера квартир в доме начинаются с единицы.)

Ответ: _____ .

ВАРИАНТ 3

1

Найдите значение выражения $\left(\frac{5}{6} - \frac{7}{9}\right) : \frac{5}{36}$.

Ответ: _____.

2

Найдите значение выражения $(2 \cdot 10^2) \cdot (1,1 \cdot 10^{-2})$.

Ответ: _____.

3

Городской бюджет составляет 26 млн рублей, а расходы на одну из его статей составили 10%. Сколько миллионов рублей потрачено на эту статью бюджета?

Ответ: _____.

4

Площадь треугольника со сторонами a , b , c можно найти по формуле Герона $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$, где $p = \frac{a+b+c}{2}$. Найдите площадь треугольника, если длины его сторон равны 5, 122, 123.

Ответ: _____.

5

Найдите значение выражения $20\sqrt{3}\cos 390^\circ$.

Ответ: _____.

6

Шоколадка стоит 25 рублей. В воскресенье в супермаркете действует специальное предложение: заплатив за две шоколадки, покупатель получает три (одну в подарок). Сколько шоколадок можно получить на 180 рублей в воскресенье?

Ответ: _____.

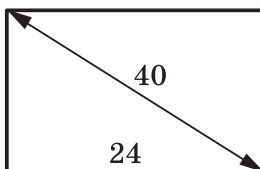
7

Найдите корень уравнения $(2x - 5)^2 - 4x^2 = 0$.

Ответ: _____.

8

Диагональ прямоугольного телевизионного экрана равна 40 см, а ширина экрана — 24 см. Найдите высоту экрана. Ответ дайте в сантиметрах.



Ответ: _____.

9

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) рост жирафа
 Б) толщина лезвия бритвы
 В) радиус Земли
 Г) ширина футбольного поля

ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 6400 км
 2) 500 см
 3) 0,08 мм
 4) 68 м

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

А	Б	В	Г
Ответ:			

10

Конкурс исполнителей проводится в 5 дней. Всего заявлено 50 выступлений — по одному от каждой страны, участвующей в конкурсе. Исполнитель из России участвует в конкурсе. В первый день запланировано 14 выступлений, остальные распределены поровну между оставшимися днями. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Какова вероятность, что выступление исполнителя из России состоится в третий день конкурса?

Ответ: _____ .

11

В соревнованиях по метанию молота участники показали следующие результаты:

Спортсмен	Результат попытки, м					
	I	II	III	IV	V	VI
Донников	54,5	53	55,5	53,5	54,5	55
Мелихов	55	56	54,5	55,5	56	54,5
Иванов	54	53	53,5	54	52,5	51,5
Теплицын	54,5	54	53	55	51,5	49

Места распределяются по результатам лучшей попытки каждого спортсмена: чем дальше он метнул молот, тем лучше.

Какое место занял спортсмен Иванов?

Ответ: _____ .

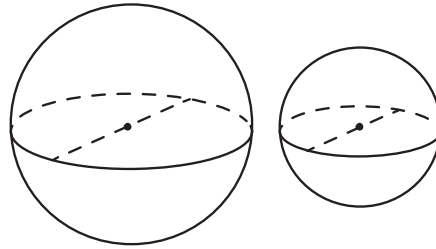
12

При строительстве дома фирма использует один из типов фундамента: каменный или бетонный. Для каменного фундамента необходимо 9 тонн природного камня и 8 мешков цемента. Для бетонного фундамента необходимо 6 тонн щебня и 60 мешков цемента. Тонна камня стоит 1700 рублей, щебень стоит 770 рублей за тонну, а мешок цемента стоит 240 рублей. Сколько рублей будет стоить материал для фундамента, если выбрать наиболее дешёвый вариант?

Ответ: _____ .

13

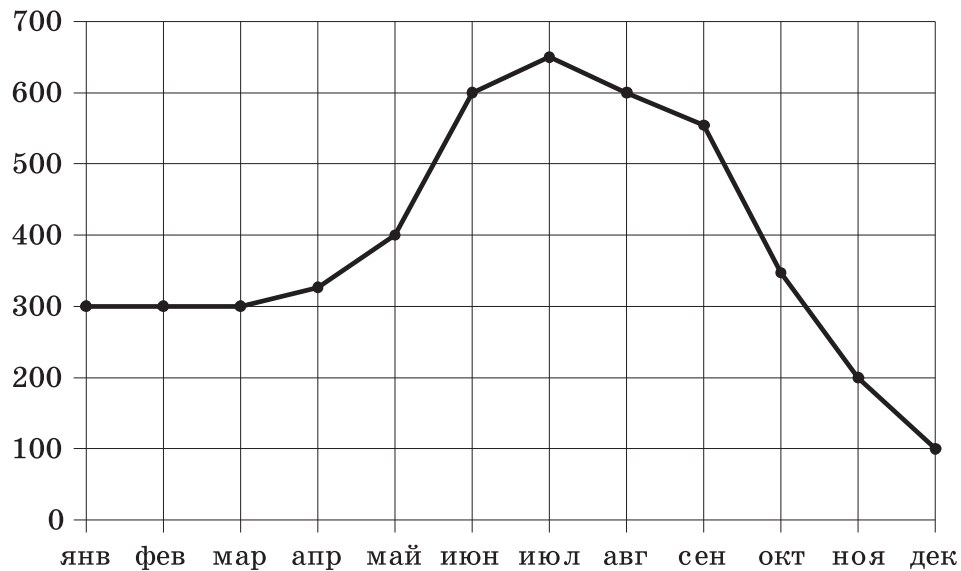
Однородный шар диаметром 6 см весит 432 грамма. Чему равна масса шара, изготовленного из того же материала, с диаметром 7 см? Ответ дайте в граммах.



Ответ: _____ .

14

На рисунке точками показаны объёмы месячных продаж холодильников в магазине бытовой техники. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — количество проданных холодильников. Для наглядности точки соединены линией.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику продаж холодильников.

ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ

ХАРАКТЕРИСТИКИ

А) январь–март

1) за последний месяц периода было продано меньше 200 холодильников

Б) апрель–июнь

2) наибольший рост ежемесячного объёма продаж

В) июль–сентябрь

3) все три месяца объём продаж был одинаковым

Г) октябрь–декабрь

4) ежемесячный объём продаж достигает максимума за весь год

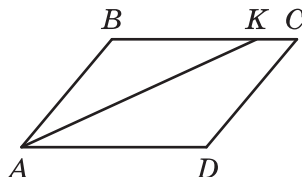
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

А	Б	В	Г

Ответ:

15

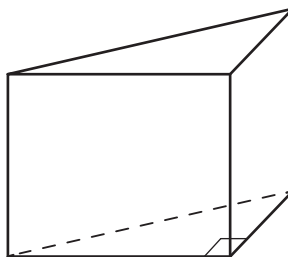
В параллелограмме $ABCD$ проведена биссектриса угла A , пересекающая сторону BC в точке K . Найдите KC , если $AB = 7$, а периметр параллелограмма равен 40.



Ответ: _____ .

16

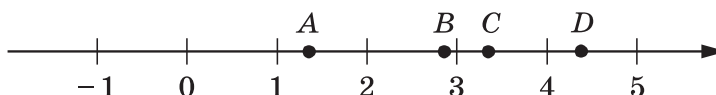
В основании прямой призмы лежит прямоугольный треугольник, один из катетов которого равен 5, а гипотенуза равна $5\sqrt{2}$. Найдите объём призмы, если её высота равна 4.



Ответ: _____ .

17

На прямой отмечены точки A, B, C и D .



Каждой точке соответствует одно из чисел из правого столбца. Установите соответствие между указанными точками и числами.

ТОЧКИ	ЧИСЛА
A	1) $\log_2 20$
B	2) $\frac{4}{3}$
C	3) $\sqrt{11}$
D	4) $\left(\frac{7}{20}\right)^{-1}$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующую цифру.

Ответ:

A	B	C	D

18

В компании из 30 человек 25 пользуются социальной сетью «Одноклассники», а 10 — социальной сетью «ВКонтакте». Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

1) В этой компании найдётся 10 человек, которые не пользуются ни сетью «Одноклассники», ни сетью «ВКонтакте».

2) В этой компании найдётся хотя бы 5 человек, пользующихся обеими сетями.

3) Не найдётся ни одного человека из этой компании, пользующегося только сетью «Одноклассники».

4) Не более 10 человек из этой компании пользуются обеими сетями.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19

Приведите пример трёхзначного числа A , обладающего следующими свойствами:

- сумма цифр числа A делится на 7;
- сумма цифр числа $A + 2$ делится на 7;
- число A больше 300 и меньше 350.

В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20

Во всех подъездах дома одинаковое число этажей, и на всех этажах одинаковое число квартир. При этом число этажей в доме больше числа квартир на этаже, число квартир на этаже больше числа подъездов, а число подъездов больше одного. Сколько этажей в доме, если всего в нём 455 квартир?

Ответ: _____ .

ВАРИАНТ 4

1

Найдите значение выражения $\left(\frac{17}{15} - \frac{1}{12}\right) \cdot \frac{20}{3}$.

Ответ: _____ .

2

Найдите значение выражения $(4 \cdot 10^{-6}) \cdot (1,4 \cdot 10^5)$.

Ответ: _____ .

3

Набор полотенец, который стоил 250 рублей, продаётся со скидкой 7%. Сколько рублей стоят два набора полотенец со скидкой?

Ответ: _____ .

4

Длина медианы m_c , проведённой к стороне c треугольника со сторонами a , b и c , вычисляется по формуле $m_c = \frac{\sqrt{2a^2 + 2b^2 - c^2}}{2}$. Найдите медиану m_c , если $a = \sqrt{3}$, $b = \sqrt{7}$ и $c = 4$.

Ответ: _____ .

5

Найдите значение выражения $15\sin 45^\circ$.

Ответ: _____ .

6

Шоколадка стоит 40 рублей. В воскресенье в супермаркете действует специальное предложение: заплатив за две шоколадки, покупатель получает три (одну в подарок). Сколько шоколадок можно получить на 170 рублей в воскресенье?

Ответ: _____ .

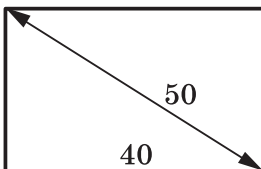
7

Найдите корень уравнения $(x + 3)^2 = (x - 9)^2$.

Ответ: _____ .

8

Диагональ прямоугольного телевизионного экрана равна 50 дюймам, а ширина экрана — 40 дюймам. Найдите высоту экрана. Ответ дайте в дюймах.



Ответ: _____ .

9

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) рост новорождённого ребёнка
 Б) длина реки Енисей
 В) толщина лезвия бритвы
 Г) высота горы Эльбрус

ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 4300 км
 2) 50 см
 3) 5642 м
 4) 0,08 мм

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

А	Б	В	Г
Ответ:			

10

На олимпиаде по русскому языку участников рассаживают по трём аудиториям. В первых двух по 130 человек, оставшихся проводят в запасную аудиторию в другом корпусе. При подсчёте выяснилось, что всего было 400 участников. Найдите вероятность того, что случайно выбранный участник писал олимпиаду в запасной аудитории.

Ответ: _____ .

11

В соревнованиях по метанию молота участники показали следующие результаты:

Спортсмен	Результат попытки, м					
	I	II	III	IV	V	VI
Ванин	52	53	52,5	51,5	50,5	51
Авдиенко	50	50,5	52	49,5	50	52
Касаткин	51	50	51,5	49,5	49	50
Никонов	50	53,5	54	51,5	52,5	54,5

Места распределяются по результатам лучшей попытки каждого спортсмена: чем дальше он метнул молот, тем лучше.

Каков результат лучшей попытки (в метрах) спортсмена, занявшего третье место?

Ответ: _____ .

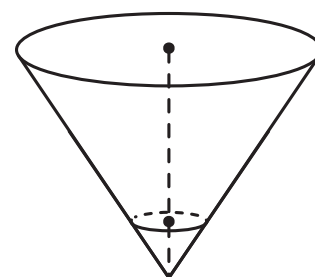
12

При строительстве дома фирма использует один из типов фундамента: бетонный или пеноблочный. Для фундамента из пеноблоков необходимо 2 кубометра пеноблоков и 4 мешка цемента. Для бетонного фундамента необходимо 2 тонны щебня и 20 мешков цемента. Кубометр пеноблоков стоит 2800 рублей, щебень стоит 700 рублей за тонну, а мешок цемента стоит 290 рублей. Сколько рублей будет стоить материал, если выбрать наиболее дешёвый вариант?

Ответ: _____ .

13

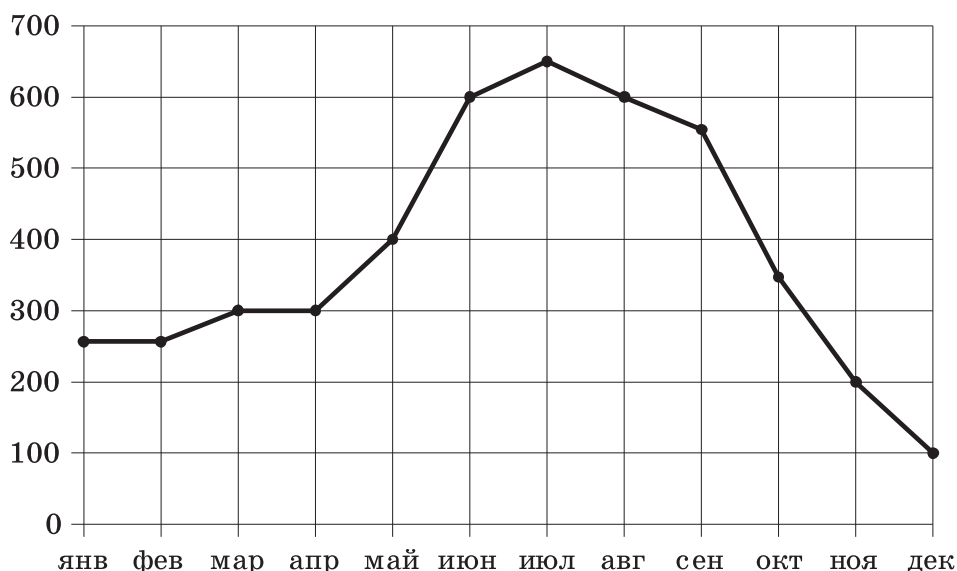
В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает $\frac{1}{3}$ высоты. Объём жидкости равен 20 мл. Сколько миллилитров жидкости нужно долить, чтобы наполнить сосуд доверху?



Ответ: _____ .

14

На рисунке точками показаны объёмы месячных продаж холодильников в магазине бытовой техники. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — количество проданных холодильников. Для наглядности точки соединены линией.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику продаж холодильников.

ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ

- А) январь–март
- Б) апрель–июнь
- В) июль–сентябрь
- Г) октябрь–декабрь

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) в первый и второй месяц периода было продано одинаковое количество холодильников
- 2) ежемесячный объём продаж уменьшился более чем на 200 холодильников за весь период
- 3) самое медленное уменьшение ежемесячного объёма продаж
- 4) ежемесячный объём продаж вырос на 200 холодильников за один месяц

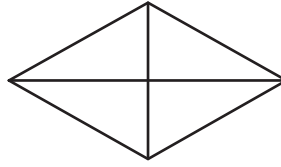
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

15

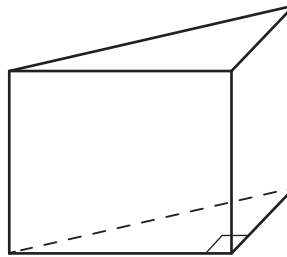
Сумма двух углов ромба равна 240° , а его периметр равен 36. Найдите меньшую диагональ ромба.



Ответ: _____ .

16

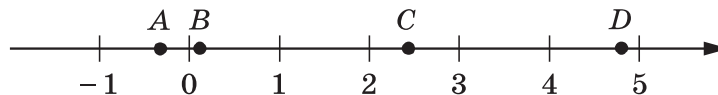
В основании прямой призмы лежит прямоугольный треугольник, один из катетов которого равен 6, а гипотенуза равна $6\sqrt{2}$. Найдите объём призмы, если её высота равна 2.



Ответ: _____ .

17

На прямой отмечены точки A , B , C и D .



Каждой точке соответствует одно из чисел в правом столбце. Установите соответствие между указанными точками и числами.

ТОЧКИ	ЧИСЛА
A	1) $\log_7 0,5$
B	2) $\frac{17}{7}$
C	3) $\sqrt{23,5}$
D	4) $\left(\frac{23}{3}\right)^{-1}$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий числу номер.

Ответ:

A	B	C	D

18

В классе учится 25 человек, из них 16 человек посещают кружок по английскому языку, а 13 — кружок по немецкому языку. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

1) Каждый ученик из этого класса посещает и кружок по английскому языку, и кружок по немецкому языку.

2) Найдётся хотя бы три человека из этого класса, которые посещают оба кружка.

3) Если ученик из этого класса ходит на кружок по английскому языку, то он обязательно ходит на кружок по немецкому языку.

4) Найдётся 4 человека из этого класса, которые посещают оба кружка.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19

Найдите трёхзначное число A , обладающее всеми следующими свойствами:

- сумма цифр числа A делится на 5;
- сумма цифр числа $A + 4$ делится на 5;
- число A больше 350 и меньше 400.

В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20

Саша пригласил Петю в гости, сказав, что живёт в двенадцатом подъезде в квартире № 465, а этаж сказать забыл. Подойдя к дому, Петя обнаружил, что дом пятиэтажный. На каком этаже живёт Саша? (На всех этажах число квартир одинаково, номера квартир в доме начинаются с единицы.)

Ответ: _____ .

ВАРИАНТ 5

1

Найдите значение выражения $\left(\frac{4}{15} + \frac{11}{20}\right) \cdot \frac{120}{49}$.

Ответ: _____ .

2

Найдите значение выражения $(4 \cdot 10^{-6}) \cdot (2,2 \cdot 10^3)$.

Ответ: _____ .

3

Набор полотенец, который стоил 240 рублей, продаётся со скидкой 5%. Сколько рублей стоят два набора полотенец со скидкой?

Ответ: _____ .

4

Длина биссектрисы l_c , проведённой к стороне c треугольника со сторонами a , b и c , вычисляется по формуле $l_c = \frac{1}{a+b} \sqrt{ab((a+b)^2 - c^2)}$. Найдите биссектрису l_c , если $a = 11$, $b = 22$ и $c = 21$.

Ответ: _____ .

5

Найдите значение выражения $\operatorname{tg}33^\circ \cdot \operatorname{ctg}33^\circ$.

Ответ: _____ .

6

Стоимость полугодовой подписки на журнал составляет 640 рублей, а стоимость одного номера журнала — 29 рублей. За полгода Аня купила 25 номеров журнала. На сколько рублей меньше она бы потратила, если бы подписалась на журнал?

Ответ: _____ .

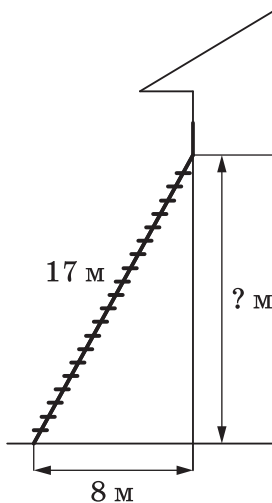
7

Найдите корень уравнения $(x - 5)^2 = (x - 7)^2$.

Ответ: _____ .

8

Пожарную лестницу длиной 17 м приставили к окну дома. Нижний конец лестницы отстоит от стены на 8 м. На какой высоте расположено окно? Ответ дайте в метрах.



Ответ: _____ .

9

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) диаметр монеты
 Б) рост жирафа
 В) высота Эйфелевой башни
 Г) радиус Земли

ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 6400 км
 2) 324 м
 3) 20 мм
 4) 5 м

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

	А	Б	В	Г
Ответ:				

10

На семинар приехали 7 учёных из Норвегии, 3 из России и 5 из Испании. Каждый учёный подготовил один доклад. Порядок докладов определяется случайным образом. Найдите вероятность того, что восьмым окажется доклад учёного из России.

Ответ: _____ .

11

В таблице показано распределение медалей на зимних Олимпийских играх в Сочи среди стран, занявших первые 10 мест по количеству золотых медалей.

Место	Страна	Медали			
		Золотые	Серебряные	Бронзовые	Всего
1	Россия	13	11	9	33
2	Норвегия	11	5	10	26
3	Канада	10	10	5	25
4	США	9	7	12	28
5	Нидерланды	8	7	9	24
6	Германия	8	6	5	19
7	Швейцария	6	3	2	11
8	Белоруссия	5	0	1	6
9	Австрия	4	8	5	17
10	Франция	4	4	7	15

Определите с помощью таблицы, сколько всего медалей у страны, занявшей четвертое место по числу золотых медалей.

Ответ: _____ .

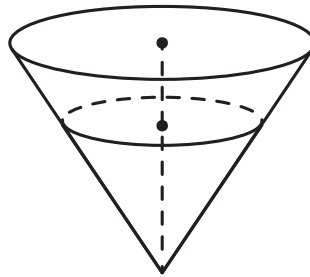
12

При строительстве дома фирма использует один из типов фундамента: каменный или бетонный. Для каменного фундамента необходимо 9 тонн природного камня и 9 мешков цемента. Для бетонного фундамента необходимо 7 тонн щебня и 50 мешков цемента. Тонна камня стоит 1600 рублей, щебень стоит 780 рублей за тонну, а мешок цемента стоит 230 рублей. Сколько рублей будет стоить материал для фундамента, если выбрать наиболее дешёвый вариант?

Ответ: _____ .

13

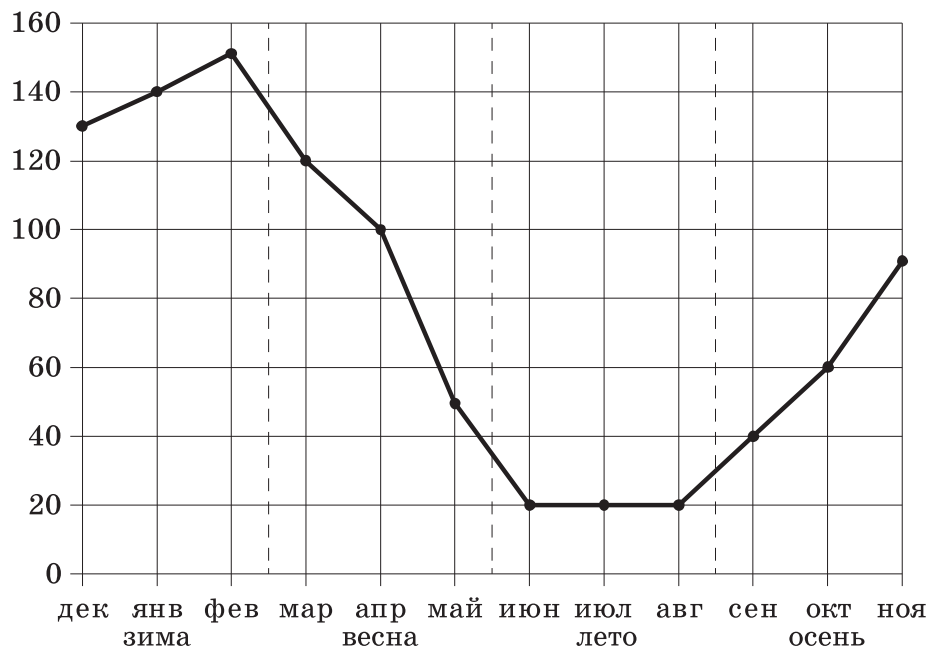
В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает $\frac{3}{4}$ высоты. Объём сосуда равен 1680 мл. Чему равен объём налитой жидкости? Ответ дайте в миллилитрах.



Ответ: _____ .

14

На рисунке точками показаны объёмы месячных продаж обогревателей в магазине бытовой техники. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — количество проданных обогревателей. Для наглядности точки соединены линией.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику продаж обогревателей.

ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ

- А) зима
- Б) весна
- В) лето
- Г) осень

ХАРАКТЕРИСТИКИ

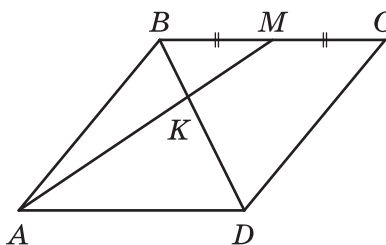
- 1) ежемесячный объём продаж рос, но был меньше 100 штук
- 2) ежемесячный объём продаж падал
- 3) ежемесячный объём продаж рос и был больше 120 штук
- 4) ежемесячный объём продаж не менялся в течение всего периода

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

	А	Б	В	Г
Ответ:				

15

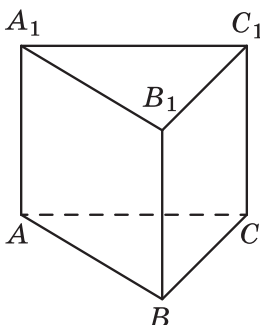
В параллелограмме $ABCD$ отмечена точка M — середина стороны BC . Отрезки BD и AM пересекаются в точке K . Найдите длину отрезка BK , если $BD = 123$.



Ответ: _____ .

16

Сторона основания правильной треугольной призмы $ABCA_1B_1C_1$ равна 4, а высота этой призмы равна $3\sqrt{3}$. Найдите объём призмы $ABCA_1B_1C_1$.



Ответ: _____ .

17

Каждому из четырёх чисел слева соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

ТОЧКИ	ЧИСЛА
А) $\log_2 35$	1) [1; 2]
Б) $\frac{7}{4}$	2) [2; 3]
В) $\sqrt{13}$	3) [3; 4]
Г) $0,39^{-1}$	4) [5; 6]

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующую цифру.

Ответ:	А	Б	В	Г

18

Повар испёк для вечеринки 45 кексов, из них 15 штук он посыпал марципаном, а 20 кексов посыпал сахарной пудрой. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Хотя бы 16 кексов посыпаны и сахарной пудрой, и марципаном.
- 2) Найдётся 10 кексов, которые ничем не посыпаны.
- 3) Не может оказаться больше 15 кексов, посыпанных и сахарной пудрой, и марципаном.
- 4) Если кекс посыпан сахарной пудрой, то он посыпан марципаном.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19

Найдите трёхзначное число A , обладающее всеми следующими свойствами:

- сумма цифр числа A делится на 5;
- сумма цифр числа $A + 3$ делится на 5;
- число A больше 700 и меньше 900.

В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20

Саша пригласил Петю в гости, сказав, что живёт в восьмом подъезде в квартире № 468, а этаж сказать забыл. Подойдя к дому, Петя обнаружил, что дом двенадцатиэтажный. На каком этаже живёт Саша? (На всех этажах число квартир одинаково, номера квартир в доме начинаются с единицы.)

Ответ: _____ .

ВАРИАНТ 6

1 Найдите значение выражения $5,5 \cdot 3,8 - 3,1$.

Ответ: _____ .

2 Найдите значение выражения $3^{-4} \cdot \frac{3^3}{3^{-3}}$.

Ответ: _____ .

3 Площадь земель фермерского хозяйства, отведённых под посадку сельскохозяйственных культур, составляет 42 га и распределена между зерновыми и техническими культурами в отношении 3:4 соответственно. Сколько гектаров занимают технические культуры?

Ответ: _____ .

4 Работа постоянного тока (в джоулях) вычисляется по формуле $A = \frac{U^2 t}{R}$, где U — напряжение (в вольтах), R — сопротивление (в омах), t — время (в секундах). Пользуясь этой формулой, найдите A (в джоулях), если $t = 18$ с, $U = 7$ В и $R = 14$ Ом.

Ответ: _____ .

5 Найдите значение выражения $\frac{5}{3} \sqrt{75} \cdot \sqrt{3}$.

Ответ: _____ .

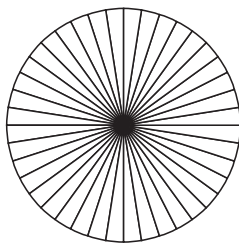
6 На день рождения полагается дарить букет из нечётного числа цветов. Тюльпаны стоят 30 рублей за штуку. У Вани есть 500 рублей. Из какого наибольшего числа тюльпанов он может купить букет Маше на день рождения?

Ответ: _____ .

7 Найдите корень уравнения $\log_4(2x + 5) = 3$.

Ответ: _____ .

8 Колесо имеет 40 спиц. Углы между соседними спицами равны. Найдите величину наименьшего угла (в градусах), который образуют две соседние спицы.



Ответ: _____ .

9

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) масса таблетки лекарства
 Б) масса Земли
 В) масса молекулы водорода
 Г) масса взрослого слона

ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

- 1) $3,3464 \cdot 10^{-27}$ кг
 2) 5 т
 3) 500 мг
 4) $5,9726 \cdot 10^{24}$ кг

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

А	Б	В	Г

Ответ:

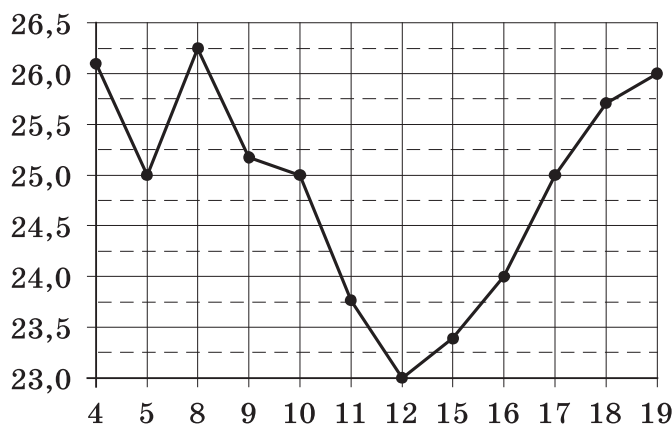
10

В сборнике билетов по истории всего 50 билетов, в 18 из них встречается вопрос по теме «Великая Отечественная война». Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику достанется вопрос по теме «Великая Отечественная война».

Ответ: _____ .

11

На рисунке жирными точками показана цена нефти на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 4 по 19 апреля 2002 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена барреля нефти в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линиями. Определите по рисунку, какого числа цена нефти на момент закрытия торгов впервые за данный период составила 25 долларов за баррель.



Ответ: _____ .

12

Строительный подрядчик планирует купить 5 тонн облицовочного кирпича у одного из трёх поставщиков. Один кирпич весит 5 кг. Цена кирпича и условия доставки всей покупки приведены в таблице.

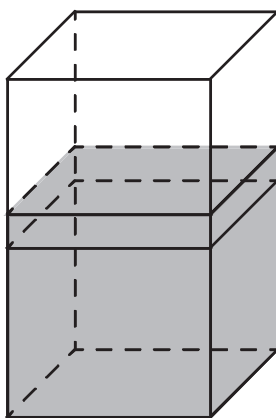
Поставщик	Цена кирпича (руб. за шт.)	Стоимость доставки (руб.)	Специальные условия
А	48	7500	Нет
Б	56	6000	Доставка бесплатно, если сумма заказа превышает 50 000 руб.
В	62	5000	Доставка со скидкой 50%, если сумма заказа превышает 60 000 руб.

Во сколько рублей обойдётся наиболее дешёвый вариант покупки с доставкой?

Ответ: _____ .

13

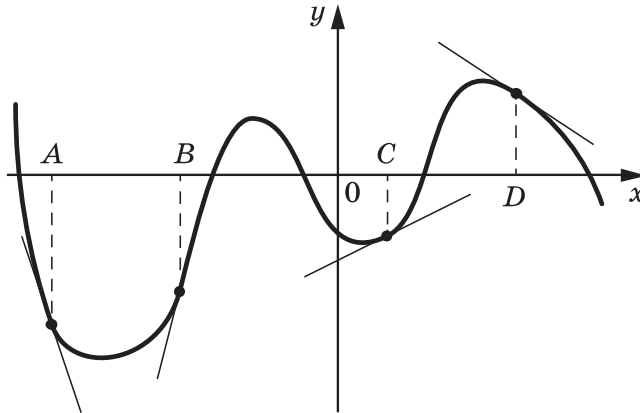
В бак, имеющий форму правильной четырёхугольной призмы со стороной основания, равной 70 см, налита жидкость. Для того, чтобы измерить объём детали сложной формы, её полностью погружают в эту жидкость. Найдите объём детали, если уровень жидкости в баке поднялся на 10 см. Ответ дайте в кубических сантиметрах.



Ответ: _____ .

14

На рисунке изображены график функции и касательные, проведённые к нему в точках с абсциссами A , B , C и D .



В правом столбце указаны значения производной функции в точках A , B , C и D . Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке значение производной функции в ней.

ТОЧКИ	ЗНАЧЕНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ
A	1) 0,5
B	2) -0,7
C	3) 4
D	4) -3

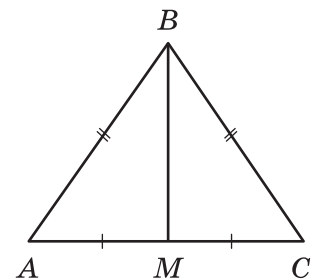
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

	A	B	C	D
Ответ:				

15

В треугольнике ABC известно, что $AB = BC$, медиана BM равна 6. Площадь треугольника ABC равна $6\sqrt{13}$. Найдите длину стороны AB .

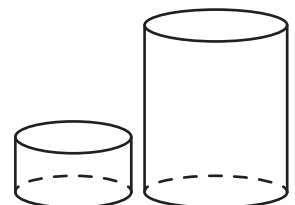
Ответ: _____.



16

Даны два цилиндра. Радиус основания и высота первого равны, соответственно, 2 и 8, а второго — 8 и 9. Во сколько раз объём второго цилиндра больше объёма первого?

Ответ: _____.



17

Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

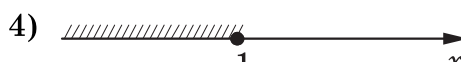
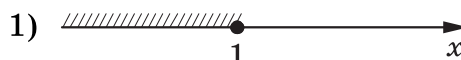
РЕШЕНИЯ

А) $3^x \geq \frac{1}{3}$

Б) $\left(\frac{1}{3}\right)^x \geq \frac{1}{3}$

В) $\left(\frac{1}{3}\right)^x \leq \frac{1}{3}$

Г) $3^x \leq \frac{1}{3}$



Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий номер решения.

А	Б	В	Г

Ответ:

18

Школа приобрела стол, доску, магнитофон и принтер. Известно, что принтер дороже магнитофона, а доска дешевле магнитофона и дешевле стола. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Магнитофон дешевле доски.
- 2) Принтер дороже доски.
- 3) Доска — самая дешёвая из покупок.
- 4) Принтер и доска стоят одинаково.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19

Найдите четырёхзначное число, которое в 4 раза меньше четвёртой степени некоторого натурального числа. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20

Кузнечик прыгает вдоль координатной прямой в любом направлении на единичный отрезок за прыжок. Сколько существует различных точек на координатной прямой, в которых кузнечик может оказаться, сделав ровно 8 прыжков, начиная прыгать из начала координат?

Ответ: _____ .

ВАРИАНТ 7

1

Найдите значение выражения $4,5 \cdot 5,4 - 6,1$.

Ответ: _____ .

2

Найдите значение выражения $5^{-2} \cdot \frac{5^7}{5^3}$.

Ответ: _____ .

3

Площадь земель фермерского хозяйства, отведённых под посадку сельскохозяйственных культур, составляет 63 га и распределена между зерновыми и бахчевыми культурами в отношении 4 : 5 соответственно. Сколько гектаров занимают зерновые культуры?

Ответ: _____ .

4

Потенциальная энергия тела (в джоулях) в поле тяготения Земли вблизи поверхности вычисляется по формуле $E = mgh$, где m — масса тела (в килограммах), g — гравитационная постоянная, а h — высота (в метрах), на которой находится это тело, относительно условного нуля. Пользуясь этой формулой, найдите m (в килограммах), если $g = 9,8$ м/с², $h = 5$ м, а $E = 196$ Дж.

Ответ: _____ .

5

Найдите значение выражения $\frac{3}{2} \sqrt{20} \cdot \sqrt{5}$.

Ответ: _____ .

6

На день рождения полагается дарить букет из нечётного числа цветов. Тюльпаны стоят 55 рублей за штуку. У Вани есть 400 рублей. Из какого наибольшего числа тюльпанов он может купить букет Маше на день рождения?

Ответ: _____ .

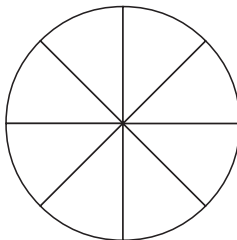
7

Найдите корень уравнения $\log_{\frac{1}{5}}(4x + 7) = -2$.

Ответ: _____ .

8

Колесо имеет 8 спиц. Углы между соседними спицами равны. Найдите величину наименьшего угла (в градусах), который образуют две соседние спицы.



Ответ: _____ .

9

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) масса алюминиевой столовой ложки
- Б) масса грузовой машины
- В) масса кота
- Г) масса дождевой капли

ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 8 т
- 2) 32 г
- 3) 20 мг
- 4) 8 кг

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

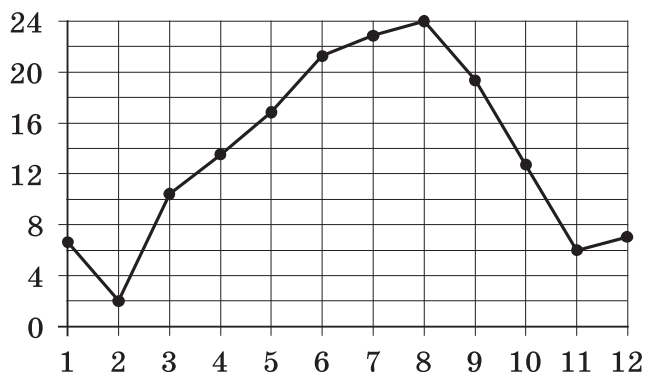
10

В группе туристов 10 человек. С помощью жребия они выбирают четырёх человек, которые должны идти в село в магазин за продуктами. Какова вероятность того, что турист Д., входящий в состав группы, пойдёт в магазин?

Ответ: _____ .

11

На рисунке жирными точками показана среднемесячная температура воздуха в Сочи за каждый месяц 1920 года. По горизонтали указаны номера месяцев, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Для наглядности жирные точки соединены линией. Определите по рисунку, в каком месяце среднемесячная температура в Сочи была наименьшей за данный период. В ответе укажите номер этого месяца.



Ответ: _____ .

12

В трёх салонах сотовой связи один и тот же смартфон продаётся в кредит на разных условиях. Условия приведены в таблице.

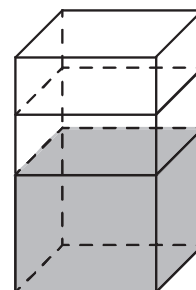
Салон	Цена смартфона (руб.)	Первоначальный взнос (в % от цены)	Срок кредита (мес.)	Сумма ежемесячного платежа (руб.)
Эпсилон	8100	30	6	1440
Дельта	8200	10	12	840
Омикрон	9600	15	12	800

Определите, в каком из салонов покупка обойдётся дешевле всего (с учётом переплаты). В ответ запишите эту сумму в рублях.

Ответ: _____ .

13

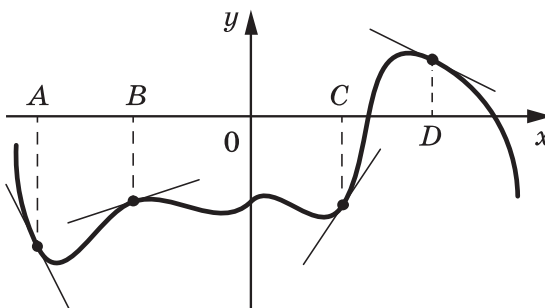
В бак, имеющий форму прямой призмы, налито 5 л воды. После полного погружения в воду детали высота столба воды в баке увеличивается в 1,8 раза. Найдите объём детали. Ответ дайте в кубических сантиметрах, зная, что в одном литре 1000 кубических сантиметров.



Ответ: _____ .

14

На рисунке изображены график функции и касательные, проведённые к нему в точках с абсциссами A , B , C и D .



В правом столбце указаны значения производной функции в точках A , B , C и D . Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке значение производной функции в ней.

ТОЧКИ	ЗНАЧЕНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ
A	1) -2
B	2) $-0,5$
C	3) $0,3$
D	4) $1,5$

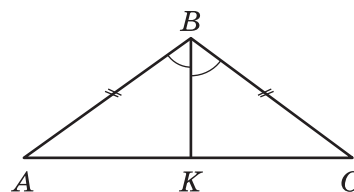
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:	<table border="1"> <tr> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	A	B	C	D				
A	B	C	D						

15

В треугольнике ABC $AB = BC = 12$, $\angle ABC = 120^\circ$, BK — биссектриса. Найдите длину BK .

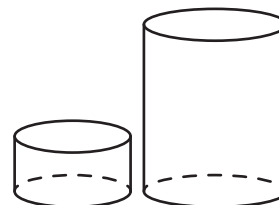
Ответ: _____ .



16

Даны два цилиндра. Радиус основания и высота первого равны, соответственно, 2 и 3, а второго — 8 и 3. Во сколько раз объём второго цилиндра больше объёма первого?

Ответ: _____ .



17

Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

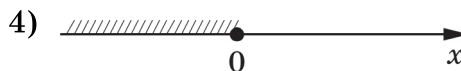
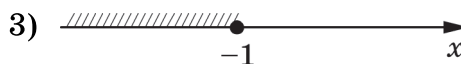
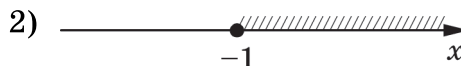
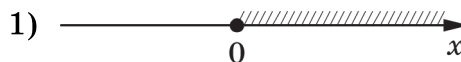
РЕШЕНИЯ

А) $2^x \geq 1$

Б) $0,5^x \geq 2$

В) $0,5^x \leq 2$

Г) $2^x \leq 1$



Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий номер решения.

Ответ:

А	Б	В	Г

18

Виктор старше Дениса, но младше Егора. Андрей не старше Виктора. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Егор самый старший из указанных четырёх человек.
- 2) Андрей и Егор одного возраста.
- 3) Виктор и Денис одного возраста.
- 4) Денис младше Егора.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19

Найдите четырехзначное число, которое в 11 раз меньше куба некоторого натурального числа. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20

Кузнечик прыгает вдоль координатной прямой в любом направлении на единичный отрезок за прыжок. Сколько существует различных точек на координатной прямой, в которых кузнечик может оказаться, сделав ровно 11 прыжков, начиная прыгать из начала координат?

Ответ: _____ .

ВАРИАНТ 8

1

Найдите значение выражения $8,5 \cdot 2,6 - 1,7$.

Ответ: _____ .

2

Найдите значение выражения $4^{-5} \cdot \frac{4^2}{4^{-4}}$.

Ответ: _____ .

3

Площадь земель фермерского хозяйства, отведённых под посадку сельскохозяйственных культур, составляет 72 га и распределена между зерновыми и зернобобовыми культурами в отношении 7 : 2 соответственно. Сколько гектаров занимают зерновые культуры?

Ответ: _____ .

4

Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле $P = I^2R$, где I — сила тока (в амперах), R — сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите P (в ваттах), если $R = 2$ Ом и $I = 8,5$ А.

Ответ: _____ .

5

Найдите значение выражения $\frac{4}{3} \sqrt{6} \cdot \sqrt{54}$.

Ответ: _____ .

6

На счёте Машиного мобильного телефона было 78 рублей, а после разговора с Леной осталось 42 рубля. Известно, что разговор длился целое число минут, а одна минута разговора стоит 1 рубль 50 копеек. Сколько минут длился разговор с Леной?

Ответ: _____ .

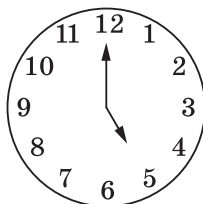
7

Найдите корень уравнения $\lg(25x + 60) = 2$.

Ответ: _____ .

8

Какой наименьший угол (в градусах) образуют минутная и часовая стрелки часов в 17:00?



Ответ: _____ .

9

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) масса футбольного мяча
 Б) масса дождевой капли
 В) масса взрослого бегемота
 Г) масса стиральной машины

ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 18 кг
 2) 2,8 т
 3) 20 мг
 4) 750 г

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

	А	Б	В	Г
Ответ:				

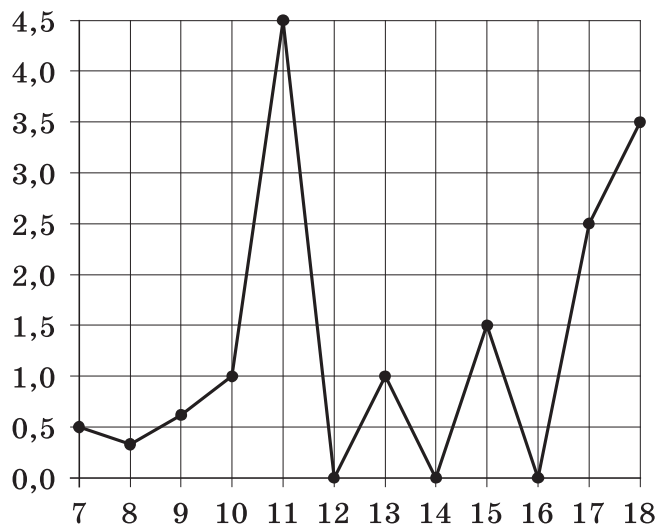
10

На борту самолёта 25 мест рядом с запасными выходами и 15 мест за перегородками, разделяющими салоны. Остальные места неудобны для пассажира высокого роста. Пассажир Б. высокого роста. Найдите вероятность того, что на регистрации при случайном выборе места пассажиру Б. достанется удобное место, если всего в самолёте 500 мест.

Ответ: _____ .

11

На рисунке жирными точками показано суточное количество осадков, выпавших в Элисте с 7 по 18 декабря 2001 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — количество осадков, выпавших в соответствующий день, в миллиметрах. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линиями. Определите по рисунку, какого числа выпало наибольшее количество осадков за данный период.



Ответ: _____ .

12

Строительный подрядчик планирует купить 20 тонн облицовочного кирпича у одного из трёх поставщиков. Один кирпич весит 5 кг. Цена кирпича и условия доставки всей покупки приведены в таблице.

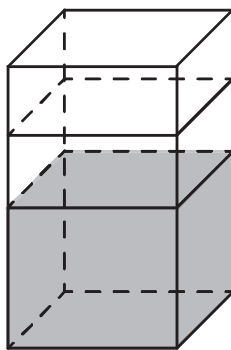
Поставщик	Цена кирпича (руб. за шт.)	Стоимость доставки (руб.)	Специальные условия
А	48	9000	Нет
Б	52	6500	Доставка бесплатно, если сумма заказа превышает 200 000 руб.
В	61	6000	Доставка со скидкой 50%, если сумма заказа превышает 240 000 руб.

Во сколько рублей обойдётся наиболее дешёвый вариант покупки с доставкой?

Ответ: _____ .

13

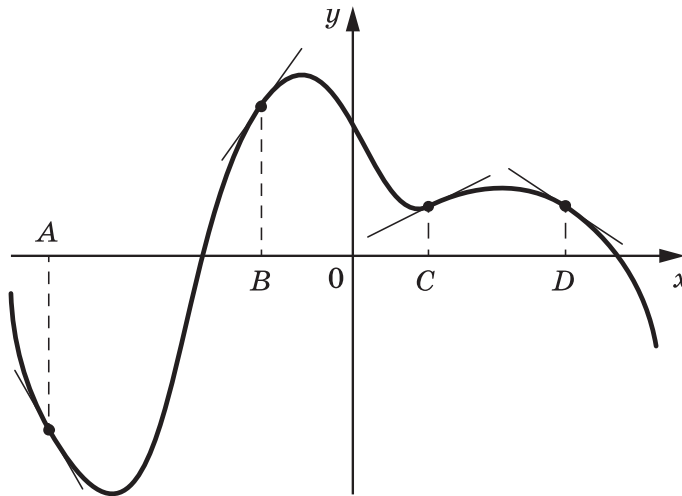
В бак, имеющий форму прямой призмы, налито 6 л воды. После полного погружения в воду детали высота столба воды в баке увеличивается в 2,5 раза. Найдите объём детали. Ответ дайте в кубических сантиметрах, зная, что в одном литре 1000 кубических сантиметров.



Ответ: _____ .

14

На рисунке изображены график функции и касательные, проведённые к нему в точках с абсциссами A , B , C и D .



В правом столбце указаны значения производной функции в точках A , B , C и D . Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке значение производной функции в ней.

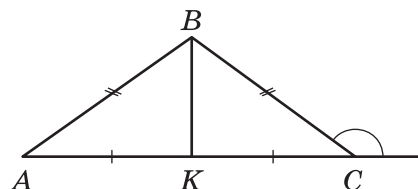
ТОЧКИ	ЗНАЧЕНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ
A	1) $-0,7$
B	2) $1,4$
C	3) $-1,8$
D	4) $0,5$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:	A	B	C	D

15

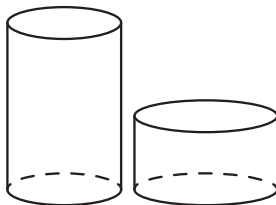
В треугольнике ABC $AB = BC = 20$, внешний угол при вершине C равен 150° . Найдите длину медианы BK .



Ответ: _____ .

16

Даны два цилиндра. Радиус основания и высота первого равны соответственно 6 и 14, а второго — 7 и 3. Во сколько раз площадь боковой поверхности первого цилиндра больше площади боковой поверхности второго?



Ответ: _____ .

17

Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА	РЕШЕНИЯ
А) $2^x \geq 4$	1) $(-\infty; -2]$
Б) $0,5^x \geq 4$	2) $[2; +\infty)$
В) $0,5^x \leq 4$	3) $(-\infty; 2]$
Г) $2^x \leq 4$	4) $(-2; +\infty)$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий номер решения.

Ответ:

А	Б	В	Г

18

В доме Кости больше этажей, чем в доме Олега, в доме Тани меньше этажей, чем в доме Олега, а в доме Феде больше этажей, чем в Танином доме. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Дом Тани самый малоэтажный среди перечисленных четырёх.
- 2) В доме Тани больше этажей, чем в доме Феде.
- 3) В Костином доме больше этажей, чем в Танином.
- 4) Среди этих четырёх домов есть три дома с одинаковым количеством этажей.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19

Найдите четырёхзначное число, которое в 15 раз меньше куба некоторого натурального числа. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20

Хозяин договорился с рабочими, что они выкопают ему колодец на следующих условиях: за первый метр он заплатит им 3600 рублей, а за каждый следующий метр будет платить на 1400 рублей больше, чем за предыдущий. Сколько рублей хозяин должен будет заплатить рабочим, если они выкопают колодец глубиной 8 метров?

Ответ: _____ .

ВАРИАНТ 9

1 Найдите значение выражения $1,32 : 1,2 - 0,8$.

Ответ: _____ .

2 Найдите значение выражения $\frac{4^7}{2^7} : 2^3$.

Ответ: _____ .

3 Акции предприятия распределены между государством и частными лицами в отношении 5 : 1 соответственно. Общая прибыль предприятия после уплаты налогов за год составила 18 млн рублей. Какая сумма из этой прибыли должна пойти на выплату частным акционерам? Ответ дайте в миллионах рублей.

Ответ: _____ .

4 Второй закон Ньютона можно записать в виде $f = ma$, где f — сила (в ньютонах), действующая на тело, m — его масса (в килограммах), a — ускорение, с которым движется тело (в м/с^2). Найдите m (в килограммах), если $f = 296 \text{ Н}$ и $a = 37 \text{ м/с}^2$.

Ответ: _____ .

5 Найдите значение выражения $\frac{7\sqrt{50}}{\sqrt{2}}$.

Ответ: _____ .

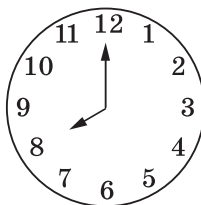
6 Выпускники 11 «А» покупают букеты цветов для последнего звонка: из 5 роз каждому учителю и из 7 роз классному руководителю и директору. Они собираются подарить букеты 16 учителям (включая директора и классного руководителя), розы покупаются по оптовой цене 30 рублей за штуку. Сколько рублей стоят все розы?

Ответ: _____ .

7 Найдите корень уравнения $\log_7(4x + 4) - \log_7 4 = \log_7 2$.

Ответ: _____ .

8 Какой наименьший угол (в градусах) образуют минутная и часовая стрелки часов в 8:00?



Ответ: _____ .

9

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) масса куриного яйца
- Б) масса детской коляски
- В) масса взрослого кабана
- Г) масса активного вещества в таблетке

**ВОЗМОЖНЫЕ
ЗНАЧЕНИЯ**

- 1) 2,5 мг
- 2) 14 кг
- 3) 50 г
- 4) 200 кг

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

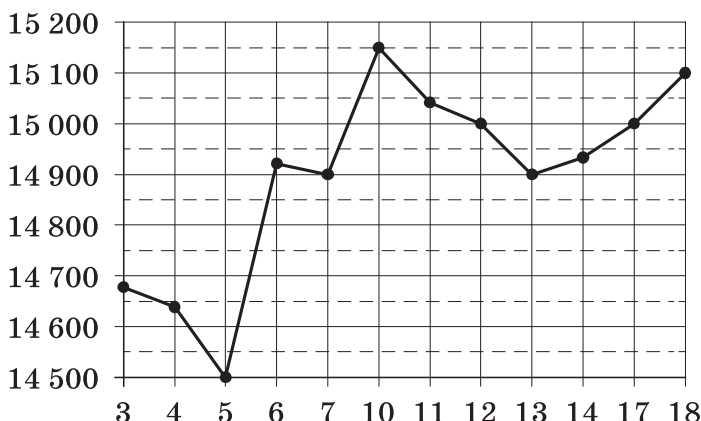
10

В кармане у Пети было четыре конфеты — «Красная шапочка», «Коровка», «Мишка» и «Белочка», а также ключи от квартиры. Вынимая ключи, Петя случайно выронил из кармана одну конфету. Найдите вероятность того, что потерялась конфета «Коровка».

Ответ: _____ .

11

На рисунке жирными точками показана цена олова на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 3 по 18 сентября 2007 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена тонны олова в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линиями. Определите по рисунку, какого числа цена олова на момент закрытия торгов впервые за данный период стала равна 14 900 долларов США за тонну.



Ответ: _____ .

12

Мебельный салон заключает договоры с производителями мебели. В договорах указывается, какой процент от суммы, вырученной за продажу мебели, поступает в доход мебельного салона.

Фирма-производитель	Процент от выручки, поступающий в доход салона	Примечания
«Альфа»	7 %	Изделия ценой до 20 000 руб.
«Альфа»	2 %	Изделия ценой свыше 20 000 руб.
«Бета»	3,5 %	Все изделия
«Омикрон»	5 %	Все изделия

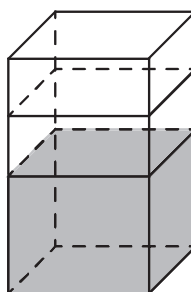
В прейскуранте приведены цены на четыре гардероба. Определите, продажа какого гардероба наиболее выгодна для салона. В ответ запишите, сколько рублей поступит в доход салона от продажи этого гардероба.

Фирма-производитель	Изделие	Цена
«Альфа»	Гардероб «Анисья»	13000 руб.
«Альфа»	Гардероб «Власта»	22200 руб.
«Бета»	Гардероб «Инга»	17000 руб.
«Омикрон»	Гардероб «Леокадия»	14500 руб.

Ответ: _____ .

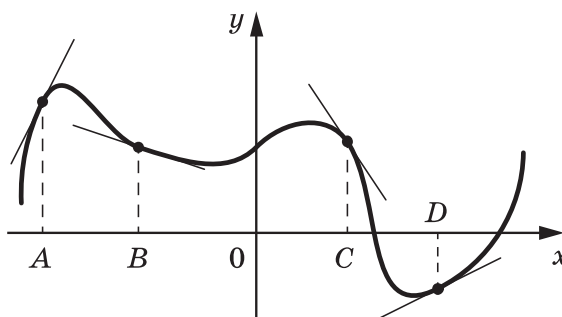
13

В бак, имеющий форму прямой призмы, налито 10 л воды. После полного погружения в воду детали высота столба воды в баке увеличивается в 1,3 раза. Найдите объём детали. Ответ дайте в кубических сантиметрах, зная, что в одном литре 1000 кубических сантиметров.



Ответ: _____ .

14 На рисунке изображены график функции и касательные, проведённые к нему в точках с абсциссами A , B , C и D .



В правом столбце указаны значения производной функции в точках A , B , C и D . Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке значение производной функции в ней.

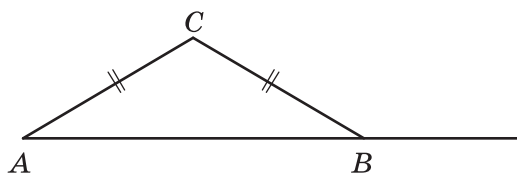
ТОЧКИ	ЗНАЧЕНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ
A	1) $-1,5$
B	2) $0,5$
C	3) 2
D	4) $-0,3$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

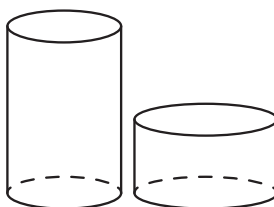
A	B	C	D

15 В треугольнике ABC $AC = BC$. Внешний угол при вершине B равен 143° . Найдите угол C . Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____ .

16 Даны два цилиндра. Радиус основания и высота первого равны соответственно 9 и 8, а второго — 12 и 3. Во сколько раз площадь боковой поверхности первого цилиндра больше площади боковой поверхности второго?



Ответ: _____ .

17

Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений из правого столбца. Установите соответствие между неравенствами и множествами их решений.

НЕРАВЕНСТВА	РЕШЕНИЯ
А) $3^x \geq 3$	1) $(-\infty; -1]$
Б) $\left(\frac{1}{3}\right)^x \geq 3$	2) $[-1; +\infty)$
В) $\left(\frac{1}{3}\right)^x \leq 3$	3) $[1; +\infty)$
Г) $3^x \leq 3$	4) $(-\infty; 1]$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующую цифру.

А	Б	В	Г

Ответ:

18

При взвешивании животных в зоопарке выяснилось, что буйвол тяжелее льва, медведь легче буйвола, а рысь легче льва. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Рысь тяжелее буйвола.
- 2) Буйвол самый тяжёлый из всех этих животных.
- 3) Медведь тяжелее буйвола.
- 4) Рысь легче буйвола.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19

Найдите четырехзначное число, которое в 9 раз меньше четвертой степени некоторого натурального числа. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20

Улитка за день заползает вверх по дереву на 4 м, а за ночь сползает на 2 м. Высота дерева 14 м. За сколько дней улитка впервые доползёт до вершины дерева?

Ответ: _____ .

ВАРИАНТ 10

1

Найдите значение выражения $1,17 : 1,3 - 0,2$.

Ответ: _____ .

2

Найдите значение выражения $\frac{8^3}{2^3} : 4^2$.

Ответ: _____ .

3

Акции предприятия распределены между государством и частными лицами в отношении 3 : 7 соответственно. Общая прибыль предприятия после уплаты налогов за год составила 70 млн рублей. Какая сумма из этой прибыли должна пойти на выплату частным акционерам? Ответ дайте в миллионах рублей.

Ответ: _____ .

4

Количество теплоты (в джоулях), полученное однородным телом при нагревании, вычисляется по формуле $Q = cm(t_2 - t_1)$, где c — удельная теплоёмкость (в $\frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}$), m — масса тела (в кг), t_1 — начальная температура тела (в кельвинах), а t_2 — конечная температура тела (в кельвинах). Пользуясь этой формулой, найдите Q (в джоулях), если $t_2 = 412 \text{ К}$, $c = 300 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}$, $m = 3 \text{ кг}$ и $t_1 = 407 \text{ К}$.

Ответ: _____ .

5

Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{28}}{2\sqrt{7}}$.

Ответ: _____ .

6

Выпускники 11 «Б» покупают букеты цветов для последнего звонка: из 5 роз каждому учителю и из 11 роз классному руководителю и директору. Они собираются подарить букеты 20 учителям (включая директора и классного руководителя), розы покупаются по оптовой цене 25 рублей за штуку. Сколько рублей стоят все розы?

Ответ: _____ .

7

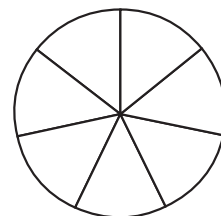
Найдите корень уравнения $\log_2(x - 1) + \log_2 6 = \log_2 18$.

Ответ: _____ .

8

На рисунке показано, как выглядит колесо с 7 спицами. Сколько будет спиц в колесе, если угол между соседними спицами в нём будет равен 12° ?

Ответ: _____ .



9

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) масса двухлитрового пакета сока
 Б) масса взрослого кита
 В) масса косточки персика
 Г) масса таблетки лекарства

ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 130 т
 2) 2 кг
 3) 400 мг
 4) 8 г

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

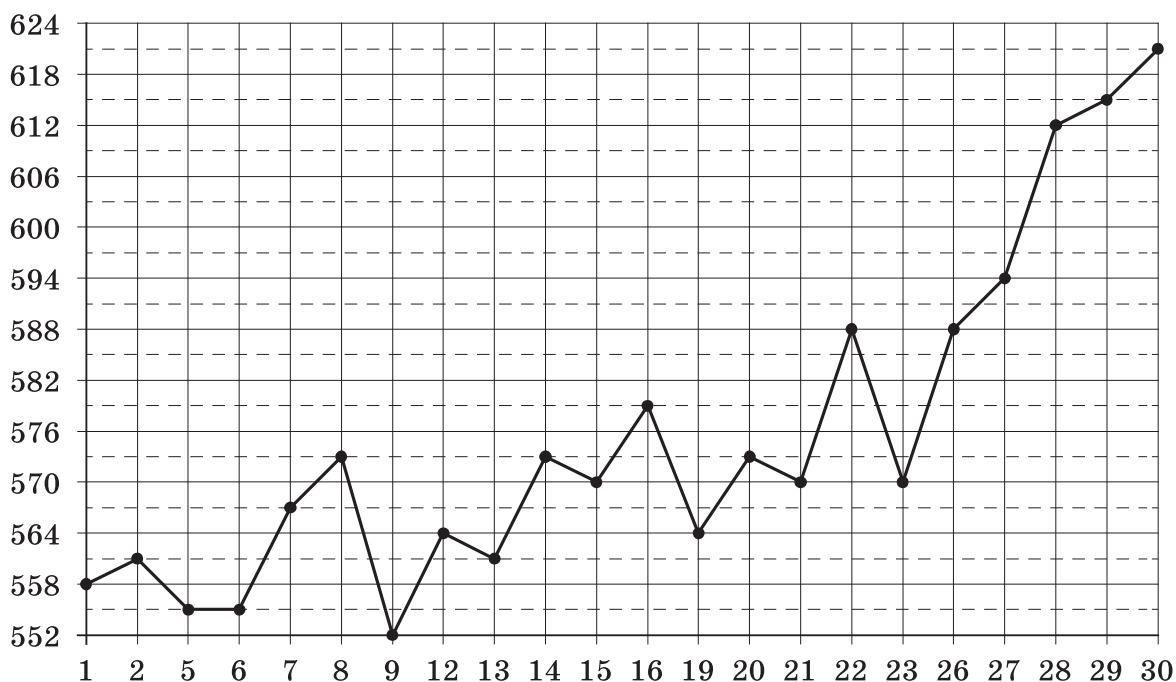
10

Маша, Настя, Толя, Ренат и Максим бросили жребий — кому начинать игру. Найдите вероятность того, что начинать игру должна будет не Настя.

Ответ: _____ .

11

На рисунке жирными точками показана цена палладия, установленная Центробанком РФ во все рабочие дни в октябре 2010 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена палладия в рублях за грамм. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линиями. Определите по рисунку, какого числа цена палладия была наименьшей за указанный период.



Ответ: _____ .

12

В трёх салонах сотовой связи один и тот же смартфон продаётся в кредит на разных условиях. Условия приведены в таблице.

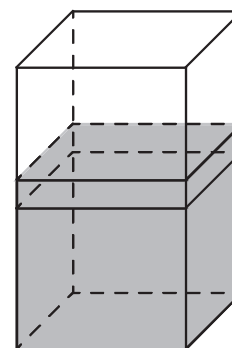
Салон	Цена смартфона (руб.)	Первоначальный взнос (в % от цены)	Срок кредита (мес.)	Сумма ежемесячного платежа (руб.)
Эпсилон	19800	10	6	3200
Дельта	20200	10	12	1580
Омикрон	20800	20	6	2900

Определите, в каком из салонов покупка обойдётся дешевле всего (с учётом переплаты). В ответ запишите эту сумму в рублях.

Ответ: _____ .

13

В бак, имеющий форму правильной четырёхугольной призмы со стороной основания, равной 70 см, налита жидкость. Для того, чтобы измерить объём детали сложной формы, её полностью погружают в эту жидкость. Найдите объём детали, если уровень жидкости в баке поднялся на 5 см. Ответ дайте в кубических сантиметрах.

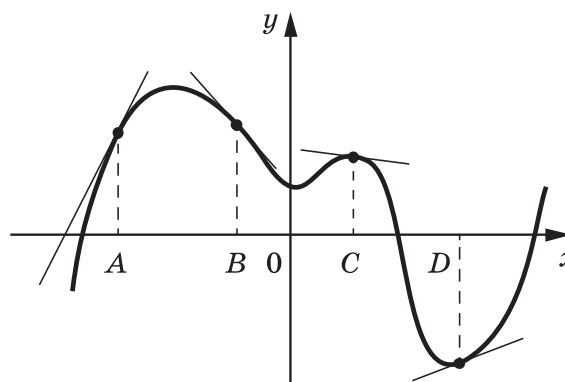


Ответ: _____ .

14

На рисунке изображены график функции и касательные, проведённые к нему в точках с абсциссами A , B , C и D .

В правом столбце указаны значения производной функции в точках A , B , C и D . Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке значение производной функции в ней.



ТОЧКИ ЗНАЧЕНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ

- A 1) $-\frac{2}{15}$
- B 2) 2
- C 3) $\frac{5}{13}$
- D 4) $-1\frac{2}{15}$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

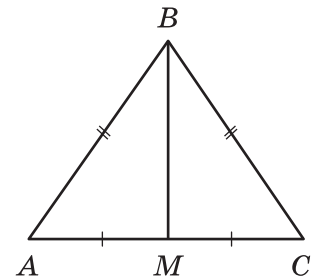
Ответ:

A	B	C	D

15

В равнобедренном треугольнике ABC боковые стороны $AB = BC = 15$, медиана $BM = 9$. Найдите $\cos \angle BAC$.

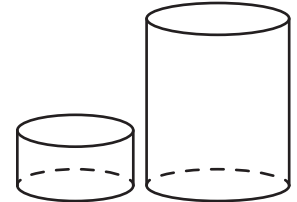
Ответ: _____ .



16

Даны два цилиндра. Радиус основания и высота первого равны соответственно 2 и 3, а второго — 12 и 5. Во сколько раз площадь боковой поверхности второго цилиндра больше площади боковой поверхности первого?

Ответ: _____ .



17

Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА	РЕШЕНИЯ
А) $2^x \geq 0,5$	1) $x \leq -1$
Б) $0,5^x \geq 0,5$	2) $x \leq 1$
В) $0,5^x \leq 0,5$	3) $x \geq 1$
Г) $2^x \leq 0,5$	4) $x \geq -1$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий номер решения.

Ответ:

А	Б	В	Г

18

На зимней Олимпиаде сборная Канады завоевала медалей больше, чем сборная Нидерландов, сборная Белоруссии — меньше, чем сборная Нидерландов, а сборная Швейцарии — меньше, чем сборная Канады. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

1) Из названных сборных команда Белоруссии заняла второе место по числу медалей.

2) Сборная Белоруссии завоевала меньше медалей, чем сборная Канады.

3) Среди названных сборных есть три, завоевавшие равное количество медалей.

4) Сборная Канады завоевала больше медалей, чем каждая из остальных трёх сборных.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19

Найдите четырехзначное число, которое в 14 раз меньше куба некоторого натурального числа. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20

Улитка за день заползает вверх по дереву на 4 м, а за ночь сползает на 2 м. Высота дерева 12 м. За сколько дней улитка доползёт от основания до вершины дерева?

Ответ: _____ .

ВАРИАНТ 11

1

Найдите значение выражения $\frac{13}{7} : \frac{26}{35} - 1,5$.

Ответ: _____ .

2

Найдите значение выражения $\frac{(5^{-4})^2}{5^{-10}}$.

Ответ: _____ .

3

В начале года число абонентов телефонной компании «Восток» составляло 900 тыс. человек, а в конце года их стало 945 тыс. человек. На сколько процентов увеличилось за год число абонентов этой компании?

Ответ: _____ .

4

Площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда с рёбрами a , b и c вычисляется по формуле $S = 2(ab + ac + bc)$. Найдите площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда, если его рёбра имеют длины 3, 5 и 7.

Ответ: _____ .

5

Найдите значение выражения $2^{\log_2 7+3}$.

Ответ: _____ .

6

В пачке 500 листов бумаги формата А4. За неделю в офисе расходуется 600 листов. Какого наименьшего количества пачек бумаги хватит на 6 недель?

Ответ: _____ .

7

Найдите корень уравнения $\sqrt{13-x} = 3$.

Ответ: _____ .

8

Квартира состоит из двух комнат, кухни, коридора и санузла (см. чертёж). Первая комната имеет размеры 4 м на 4 м, вторая — 4 м на 3,5 м, кухня имеет размеры 4 м на 3,5 м, санузел — 1,5 м на 2 м. Найдите площадь коридора (в квадратных метрах).



Ответ: _____ .

9

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) объём воды в Азовском море
- Б) объём ящика с инструментами
- В) объём грузового отсека транспортного самолёта
- Г) объём бутылки растительного масла

ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 150 м³
- 2) 1 л
- 3) 36 л
- 4) 256 км³

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

А	Б	В	Г
Ответ:			

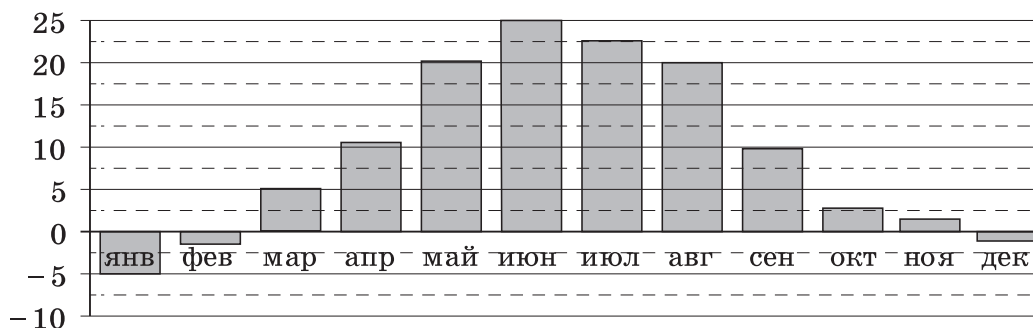
10

В случайном эксперименте симметричную монету бросают дважды. Найдите вероятность того, что орёл выпадет ровно один раз.

Ответ: _____ .

11

На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Симферополе за каждый месяц 1988 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме наибольшую среднемесячную температуру в 1988 году. Ответ дайте в градусах Цельсия.



Ответ: _____ .

12

Для транспортировки 42 тонн груза на 1200 км можно воспользоваться услугами одной из трёх фирм-перевозчиков. Стоимость перевозки и грузоподъёмность автомобилей каждого перевозчика указаны в таблице.

Перевозчик	Стоимость перевозки одним автомобилем (руб. на 100 км)	Грузоподъёмность одного автомобиля (тонны)
А	3100	4
Б	4000	5,5
В	7600	10

Сколько рублей придётся заплатить за самую дешёвую перевозку?

Ответ: _____ .

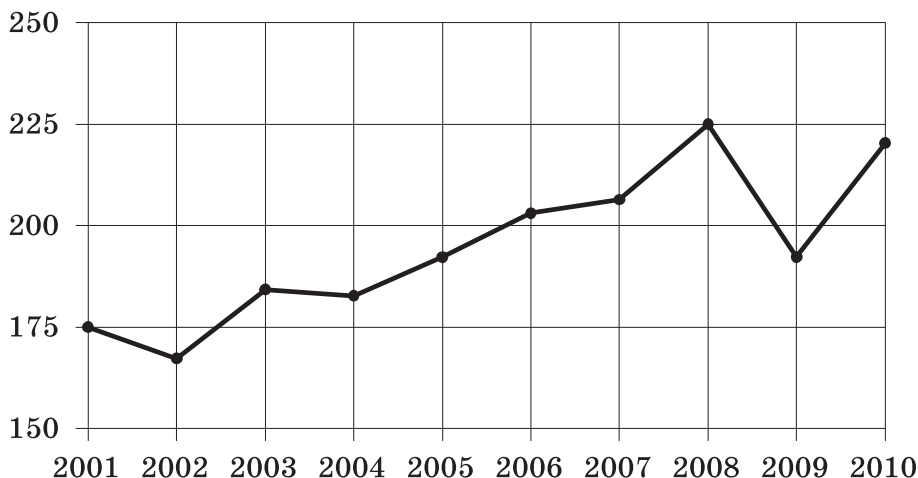
13

Ящик, имеющий форму куба с ребром 30 см без одной грани, нужно покрасить со всех сторон снаружи. Найдите площадь поверхности, которую необходимо покрасить. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

Ответ: _____ .

14

На рисунке точками показан годовой объём добычи угля в России открытым способом в период с 2001 по 2010 год. По горизонтали указывается год, по вертикали — объём добычи угля в миллионах тонн. Для наглядности точки соединены линиями.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику добычи угля.

ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ

- А) 2001–2003 гг.
 Б) 2003–2005 гг.
 В) 2005–2007 гг.
 Г) 2007–2009 гг.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) в течение периода объёмы добычи сначала росли, а затем стали падать
- 2) объём добычи в этот период рос с каждым годом
- 3) период с минимальным показателем добычи за 10 лет
- 4) годовой объём добычи составлял больше 175 млн т, но меньше 200 млн т

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

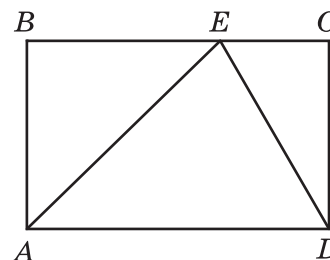
А	Б	В	Г

Ответ:

15

На стороне BC прямоугольника $ABCD$, у которого $AB = 24$ и $AD = 31$, отмечена точка E так, что треугольник ABE равнобедренный. Найдите ED .

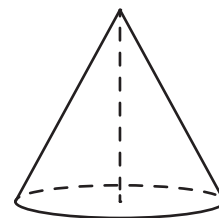
Ответ: _____ .



16

Объём конуса равен 24π , а его высота равна 8. Найдите радиус основания конуса.

Ответ: _____ .



17

Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

РЕШЕНИЯ

А) $(x - 1)(x - 3) < 0$

1) $1 < x < 3$

Б) $\frac{(x - 3)^2}{x - 1} > 0$

2) $1 < x < 3$ или $x > 3$

В) $(x - 1)^2(x - 3) < 0$

3) $x < 1$ или $1 < x < 3$

Г) $\frac{x - 1}{x - 3} > 0$

4) $x < 1$ или $x > 3$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий номер решения.

	А	Б	В	Г
Ответ:				

18

Когда учитель физики Николай Дмитриевич ведёт урок, он обязательно отключает свой телефон. Выберите утверждения, которые верны при приведённом условии.

- 1) Если телефон Николая Дмитриевича включён, значит, он не ведёт урок.
- 2) Если телефон Николая Дмитриевича включён, значит, он ведёт урок.
- 3) Если Николай Дмитриевич проводит на уроке лабораторную работу по физике, значит, его телефон выключен.
- 4) Если Николай Дмитриевич ведёт урок физики, значит, его телефон включён.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19

Вычеркните в числе 53164185 три цифры так, чтобы получившееся число делилось на 12. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20

На поверхности глобуса фломастером проведены 14 параллелей и 22 меридиана. На сколько частей проведённые линии разделили поверхность глобуса?

Меридиан — это дуга окружности, соединяющая Северный и Южный полюсы. Параллель — это окружность, лежащая в плоскости, параллельной плоскости экватора.

Ответ: _____ .

ВАРИАНТ 12

1

Найдите значение выражения $\frac{17}{5} : \frac{34}{3} + 1,3$.

Ответ: _____ .

2

Найдите значение выражения $\frac{(6^{-3})^2}{6^{-8}}$.

Ответ: _____ .

3

В начале года число абонентов телефонной компании «Восток» составляло 400 тыс. человек, а в конце года их стало 480 тыс. человек. На сколько процентов увеличилось за год число абонентов этой компании?

Ответ: _____ .

4

Площадь трапеции вычисляется по формуле $S = \frac{a+b}{2} \cdot h$, где a и b — основания трапеции, h — её высота. Пользуясь этой формулой, найдите S , если $a = 6$, $b = 4$ и $h = 6$.

Ответ: _____ .

5

Найдите значение выражения $2^{\log_2 3 - 1}$.

Ответ: _____ .

6

В среднем за день во время конференции расходуется 80 пакетиков чая. Конференция длится 4 дня. В пачке чая 100 пакетиков. Какого наименьшего количества пачек чая хватит на все дни конференции?

Ответ: _____ .

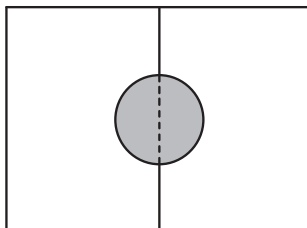
7

Найдите корень уравнения $\sqrt{19 - 3x} - 5 = 0$.

Ответ: _____ .

8

Два садовода, имеющие прямоугольные участки размерами 20 м на 30 м с общей границей, договорились и сделали общий круглый пруд площадью 280 квадратных метров (см. чертёж), причём граница участков проходит точно через центр пруда. Какова площадь (в квадратных метрах) оставшейся части участка каждого садовода?



Ответ: _____ .

9

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) объём ящика с яблоками
- Б) объём воды в озере Ханка
- В) объём бутылки соевого соуса
- Г) объём бассейна в спорткомплексе

ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 108 л
- 2) 900 м³
- 3) 0,2 л
- 4) 18,3 км³

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

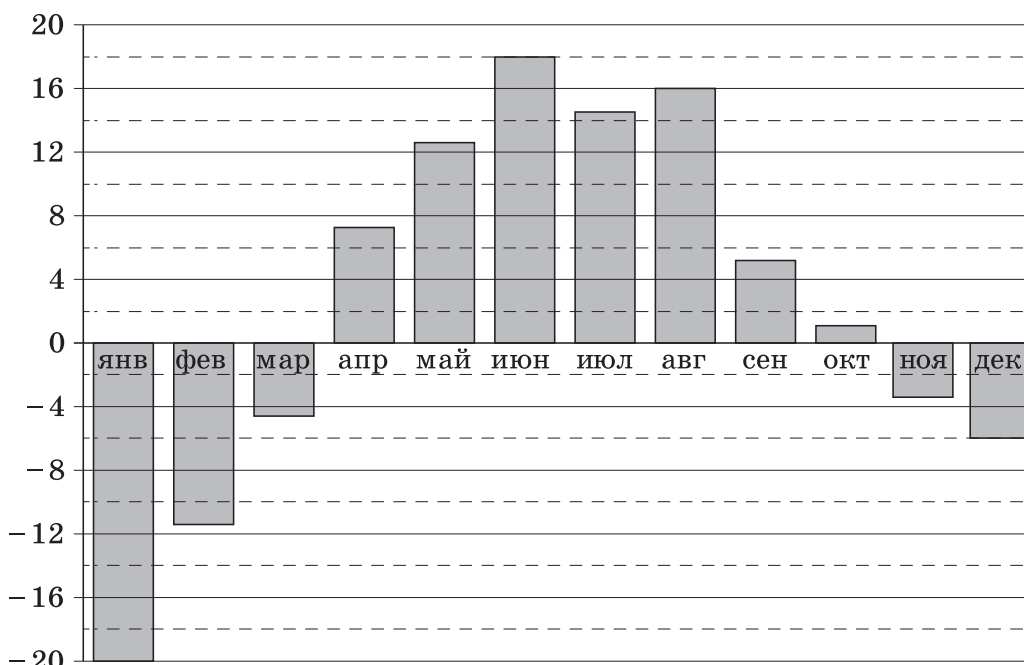
10

Перед началом футбольного матча судья бросает монетку, чтобы определить, какая из команд будет владеть мячом в начале матча. Команда «Физик» играет два матча с разными командами. Найдите вероятность того, что оба раза «Физик» проиграет мяч.

Ответ: _____ .

11

На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Екатеринбурге (Свердловске) за каждый месяц 1973 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме наибольшую среднемесячную температуру во второй половине 1973 года. Ответ дайте в градусах Цельсия.



Ответ: _____ .

12

Интернет-провайдер предлагает три тарифных плана.

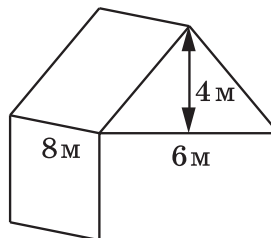
Тарифный план	Абонентская плата	Плата за трафик
План «0»	Нет	1,5 руб. за 1 Мб
План «500»	550 руб. за 500 Мб трафика в месяц	2,5 руб. за 1 Мб сверх 500 Мб
План «900»	800 руб. за 900 Мб трафика в месяц	0,2 руб. за 1 Мб сверх 900 Мб

Пользователь предполагает, что его трафик составит 550 Мб в месяц, и исходя из этого выбирает наиболее дешёвый тарифный план. Сколько рублей должен будет заплатить пользователь за месяц, если его трафик действительно будет равен 550 Мб?

Ответ: _____ .

13

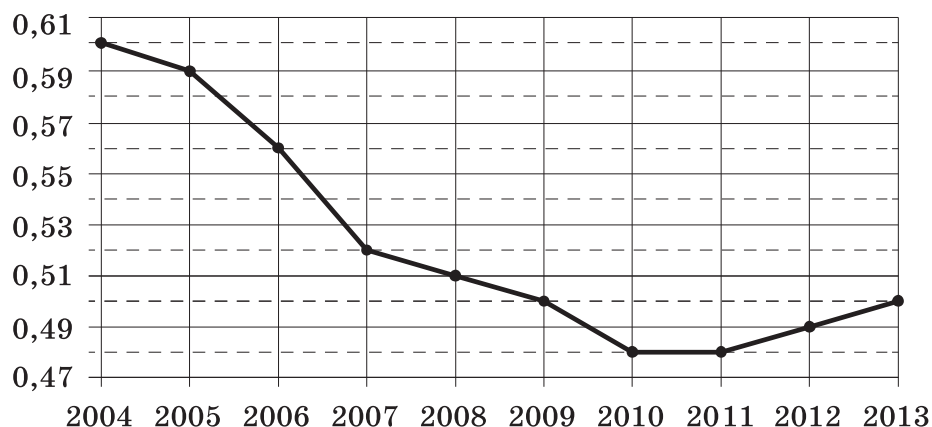
Двускатную крышу дома, имеющего в основании прямоугольник (см. рис.), необходимо покрыть рубероидом. Высота крыши равна 4 м, длины стен дома равны 6 м и 8 м. Найдите, сколько рубероида (в квадратных метрах) нужно для покрытия этой крыши, если скаты крыши равны.



Ответ: _____ .

14

На рисунке точками показан прирост населения Китая в период с 2004 по 2013 год. По горизонтали указывается год, по вертикали — прирост населения в процентах (увеличение численности населения относительно прошлого года). Для наглядности точки соединены линией.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику прироста населения Китая.

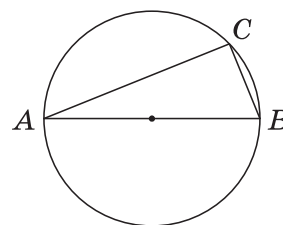
ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ	ХАРАКТЕРИСТИКИ
А) 2004–2006 гг.	1) прирост населения оставался выше 0,55%
Б) 2006–2007 гг.	2) прирост населения достиг минимума
В) 2008–2011 гг.	3) прирост населения увеличился
Г) 2011–2012 гг.	4) наибольшее падение прироста населения

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

А	Б	В	Г
Ответ:			

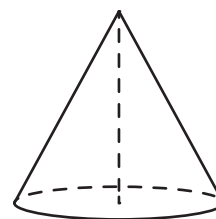
15 На окружности радиуса 4 отмечена точка C . Отрезок AB — диаметр окружности, $AC = 2\sqrt{15}$. Найдите BC .

Ответ: _____ .



16 Объём конуса равен 6π , а радиус его основания равен 1. Найдите высоту конуса.

Ответ: _____ .



17 Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА	РЕШЕНИЯ
А) $(x - 1)^2(x - 6) < 0$	1) (1; 6)
Б) $\frac{x-1}{x-6} > 0$	2) $(-\infty; 1) \cup (6; +\infty)$
В) $(x - 1)(x - 6) < 0$	3) $(-\infty; 1) \cup (1; 6)$
Г) $\frac{(x-6)^2}{x-1} > 0$	4) $(1; 6) \cup (6; +\infty)$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий номер решения.

А	Б	В	Г
Ответ:			

18

В жилых домах, в которых больше 5 этажей, установлен лифт. Выберите утверждения, которые верны при приведённом условии.

- 1) Если в доме нет лифта, то в этом доме больше 6 этажей.
- 2) Если в доме лифта нет, то в этом доме меньше 6 этажей.
- 3) Если в доме больше 8 этажей, то в нём нет лифта.
- 4) Если в доме больше 7 этажей, то в нём есть лифт.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19

Вычеркните в числе 141565041 три цифры так, чтобы получившееся число делилось на 30. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20

На палке отмечены поперечные линии красного, жёлтого и зелёного цвета. Если распилить палку по красным линиям, получится 8 кусков, если по жёлтым — 12 кусков, а если по зелёным — 6 кусков. Сколько кусков получится, если распилить палку по линиям всех трёх цветов?

Ответ: _____ .

ВАРИАНТ 13

1

Найдите значение выражения $\frac{18}{11} : \frac{9}{22} + 2,7$.

Ответ: _____ .

2

Найдите значение выражения $\frac{(3^{-3})^2}{3^{-9}}$.

Ответ: _____ .

3

В начале года число абонентов телефонной компании «Запад» составляло 200 тыс. человек, а в конце года их стало 230 тыс. человек. На сколько процентов увеличилось за год число абонентов этой компании?

Ответ: _____ .

4

Радиус вписанной в прямоугольный треугольник окружности вычисляется по формуле $r = \frac{a+b-c}{2}$, где a и b — катеты, а c — гипотенуза. Пользуясь этой формулой, найдите c , если $a = 12$, $b = 35$ и $r = 5$.

Ответ: _____ .

5

Найдите значение выражения $3^{2\log_3 7}$.

Ответ: _____ .

6

Бегун пробежал 200 м за 20 секунд. Найдите среднюю скорость бегуна на дистанции. Ответ дайте в километрах в час.

Ответ: _____ .

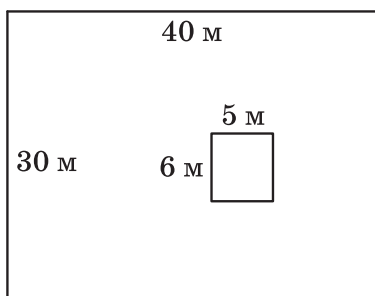
7

Найдите корень уравнения $\sqrt{16 - 4x} = 2$.

Ответ: _____ .

8

Дачный участок имеет форму прямоугольника, стороны которого равны 30 м и 40 м. Дом, расположенный на участке, также имеет форму прямоугольника, стороны которого равны 5 м и 6 м. Найдите площадь оставшейся части участка. Ответ дайте в квадратных метрах.



Ответ: _____ .

9

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) объём комнаты
 Б) объём воды в Каспийском море
 В) объём ящика для овощей
 Г) объём банки сметаны

ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 78200 км³
 2) 75 м³
 3) 50 л
 4) 0,5 л

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

А	Б	В	Г

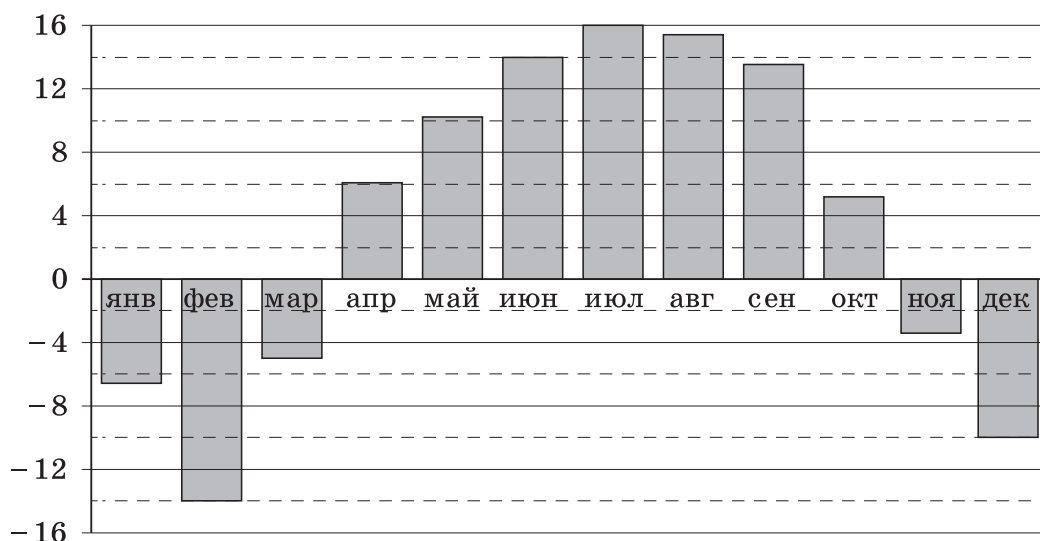
10

Перед началом футбольного матча судья бросает монетку, чтобы определить, какая из команд будет владеть мячом в начале матча. Команда «Физик» играет два матча с разными командами. Найдите вероятность того, что «Физик» хотя бы один раз выиграет мяч.

Ответ: _____ .

11

На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Нижнем Новгороде за каждый месяц 1994 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме наибольшую среднемесячную температуру в 1994 году. Ответ дайте в градусах Цельсия.



Ответ: _____ .

12

Телефонная компания предоставляет на выбор три тарифных плана.

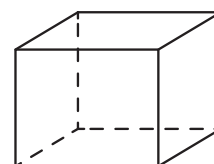
Тарифный план	Абонентская плата (в месяц)	Плата за 1 минуту разговора
«Повременный»	Нет	1 руб.
«Комбинированный»	300 руб. за 350 мин.	1,5 руб. (сверх 350 мин. в месяц)
«Безлимитный»	449 руб.	Нет

Абонент предполагает, что общая длительность разговоров составит 550 минут в месяц, и исходя из этого выбирает наиболее дешёвый тарифный план. Сколько рублей должен будет заплатить абонент за месяц, если общая длительность разговоров действительно будет равна 550 минутам?

Ответ: _____ .

13

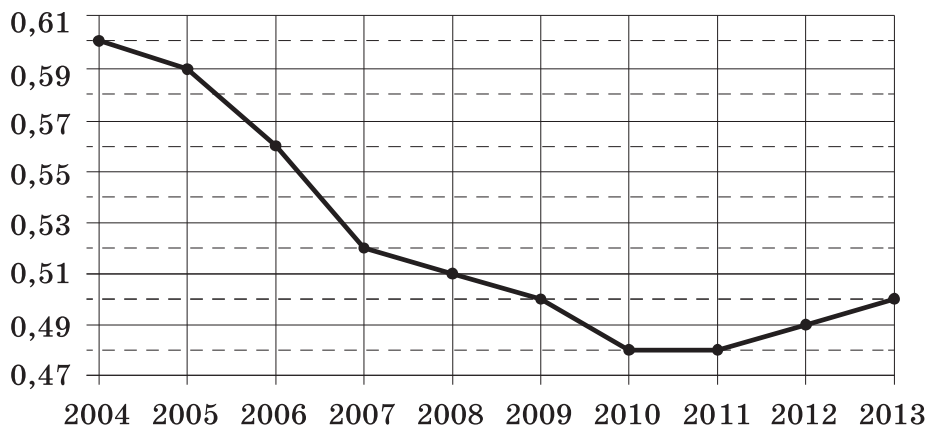
Аквариум размерами 80 см × 30 см × 40 см имеет форму прямоугольного параллелепипеда. Сколько литров составляет объём аквариума, если в одном литре 1000 кубических сантиметров?



Ответ: _____ .

14

На рисунке точками показан прирост населения Китая в период с 2004 по 2013 годы. По горизонтали указывается год, по вертикали — прирост населения в процентах (увеличение численности населения относительно прошлого года). Для наглядности точки соединены линией.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику прироста населения Китая.

ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- | | |
|------------------|--|
| А) 2005–2007 гг. | 1) падение прироста остановилось |
| Б) 2007–2009 гг. | 2) наибольшее падение прироста населения |
| В) 2009–2011 гг. | 3) прирост населения находился в пределах от 0,5% до 0,52% |
| Г) 2011–2013 гг. | 4) прирост населения увеличивался |

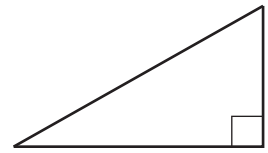
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

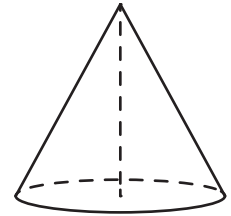
- 15** Найдите площадь прямоугольного треугольника, если его гипотенуза равна $\sqrt{13}$, а один из катетов равен 3.

Ответ: _____ .



- 16** Объём конуса равен 24π , а радиус его основания равен 2. Найдите высоту конуса.

Ответ: _____ .



- 17** Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

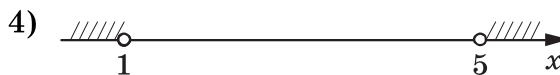
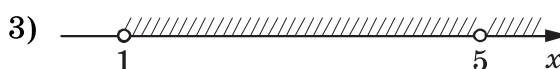
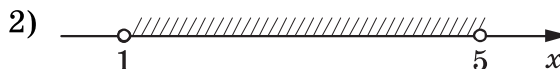
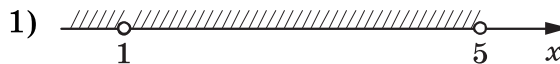
А) $(x - 1)^2(x - 5) < 0$

Б) $(x - 1)(x - 5) < 0$

В) $\frac{x-1}{x-5} > 0$

Г) $\frac{(x-5)^2}{x-1} > 0$

РЕШЕНИЯ



Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий номер решения.

Ответ:

	А	Б	В	Г

- 18** Если спортсмен, участвующий в Олимпийских играх, установил мировой рекорд, то его результат является и олимпийским рекордом. Выберите утверждения, которые верны при приведённом условии.

1) Если результат спортсмена, участвующего в Олимпийских играх, не является олимпийским рекордом, то он не является и мировым рекордом.

2) Если результат спортсмена, участвующего в Олимпийских играх, не является олимпийским рекордом, то он является мировым рекордом.

3) Если результат спортсмена, участвующего в Олимпийских играх, является мировым рекордом, то он не является олимпийским рекордом.

4) Если спортсмен, участвующий в Олимпийских играх, установил мировой рекорд в беге на 100 м, то его результат является и олимпийским рекордом.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19

Вычеркните в числе 45278351 три цифры так, чтобы получившееся число делилось на 15. В ответе укажите какое-нибудь одно получившееся число.

Ответ: _____ .

20

На палке отмечены поперечные линии красного, жёлтого и зелёного цвета. Если распилить палку по красным линиям, получится 11 кусков, если по жёлтым — 6 кусков, а если по зелёным — 7 кусков. Сколько кусков получится, если распилить палку по линиям всех трёх цветов?

Ответ: _____ .

ВАРИАНТ 14

1 Найдите значение выражения $\frac{3}{20} : 0,9 - 2\frac{1}{6}$.

Ответ: _____.

2 Найдите значение выражения $\frac{(2^{-4})^2}{2^{-10}}$.

Ответ: _____.

3 Футболка стоила 900 рублей. После снижения цены она стала стоить 684 рубля. На сколько процентов была снижена цена футболки?

Ответ: _____.

4 Площадь треугольника можно вычислить по формуле $S = \frac{abc}{4R}$, где a , b и c — стороны треугольника, а R — радиус окружности, описанной около этого треугольника. Пользуясь этой формулой, найдите S , если $a = 10$, $b = 9$, $c = 17$ и $R = \frac{85}{8}$.

Ответ: _____.

5 Найдите значение выражения $6^{3\log_6 2}$.

Ответ: _____.

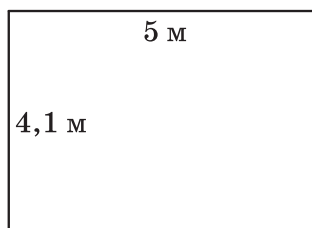
6 За 40 минут пешеход прошел 3 километра. Сколько километров он пройдет за 1 час, если будет идти с той же скоростью?

Ответ: _____.

7 Найдите корень уравнения $\frac{1}{\sqrt{x}} = \frac{1}{2}$.

Ответ: _____.

8 На плане указано, что прямоугольная комната имеет площадь 20 кв. м. Точные измерения показали, что ширина комнаты равна 4,1 м, а длина 5 м. На сколько квадратных метров площадь комнаты отличается от значения, указанного на плане?



Ответ: _____.

9

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) объём воды в Онежском озере
- Б) объём бутылки воды
- В) объём туристического рюкзака для взрослого человека
- Г) объём контейнера для мебели

ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 0,5 л
- 2) 60 м³
- 3) 90 л
- 4) 295 км³

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

А	Б	В	Г
Ответ:			

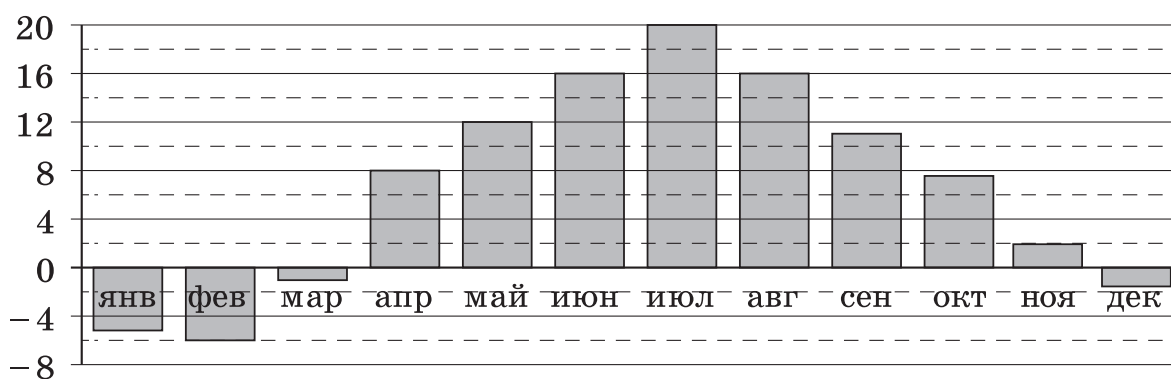
10

11 апреля на запись в первый класс независимо друг от друга пришли два будущих первоклассника. Считая, что приходы мальчика и девочки равновероятны, найдите вероятность того, что пришли мальчик и девочка.

Ответ: _____ .

11

На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Санкт-Петербурге за каждый месяц 1999 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме наибольшую среднемесячную температуру в период с января по май 1999 года. Ответ дайте в градусах Цельсия.



Ответ: _____ .

12

Клиент хочет арендовать автомобиль на сутки для поездки протяжённостью 600 км. В таблице приведены характеристики трёх автомобилей и стоимость их аренды.

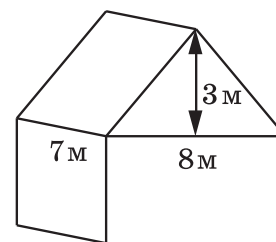
Автомобиль	Топливо	Расход топлива (л на 100 км)	Арендная плата (руб. за 1 сутки)
А	Дизельное	8	3850
Б	Бензин	9	3300
В	Газ	15	3300

Помимо аренды, клиент обязан оплатить топливо для автомобиля на всю поездку. Цена дизельного топлива — 25 рублей за литр, бензина — 35 рублей за литр, газа — 20 рублей за литр. Сколько рублей заплатит клиент за аренду и топливо, если выберет самый дешёвый вариант?

Ответ: _____ .

13

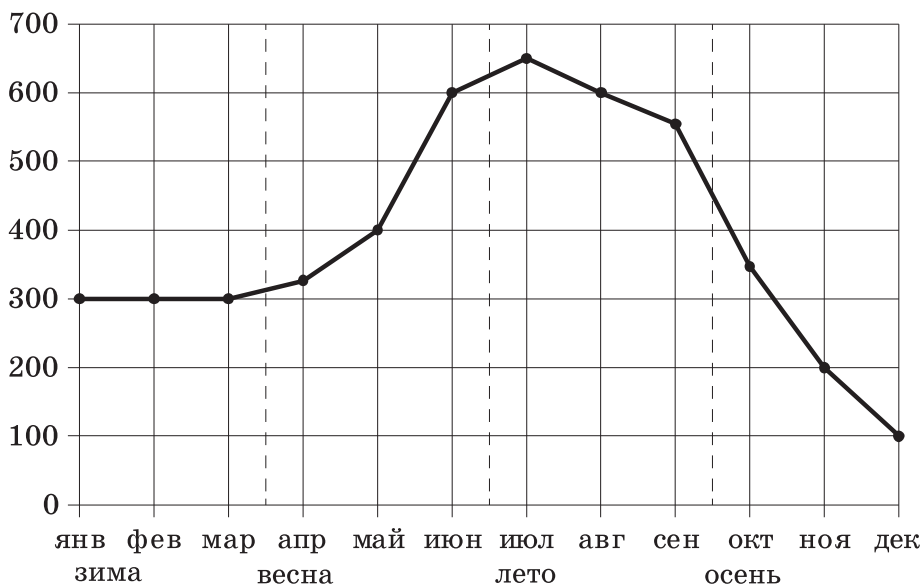
Двускатную крышу дома, имеющего в основании прямоугольник (см. рис.), необходимо покрыть рубероидом. Высота крыши равна 3 м, длины стен дома равны 7 м и 8 м. Найдите, сколько рубероида (в квадратных метрах) нужно для покрытия этой крыши, если скаты крыши равны.



Ответ: _____ .

14

На рисунке точками изображены объёмы месячных продаж холодильников в магазине бытовой техники. По горизонтали указываются месяца, по вертикали — количество проданных холодильников. Для наглядности точки соединены линией.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику продаж холодильников.

ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ

ХАРАКТЕРИСТИКИ

А) январь–март

1) было продано меньше всего холодильников

Б) апрель–июнь

2) рост объёма продаж был наименьшим

В) июль–сентябрь

3) было продано около 900 холодильников

Г) октябрь–декабрь

4) объем продаж падал на одно и тоже число холодильников в месяц

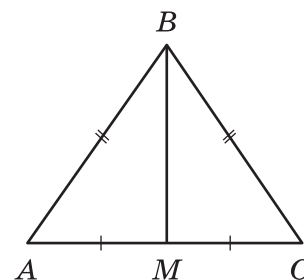
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

	А	Б	В	Г
Ответ:				

15

В треугольнике ABC известно, что $AB = BC = 25$, $AC = 30$. Найдите длину медианы BM .

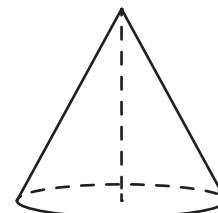
Ответ: _____ .



16

Объём конуса равен 75π , а его высота равна 9. Найдите радиус основания конуса.

Ответ: _____ .



17

Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

РЕШЕНИЯ

А) $\frac{(x-3)^2}{x-2} > 0$

1) $x < 2$ или $x > 3$

Б) $(x-2)(x-3) < 0$

2) $2 < x < 3$ или $x > 3$

В) $\frac{x-2}{x-3} > 0$

3) $2 < x < 3$

Г) $(x-2)^2(x-3) < 0$

4) $x < 2$ или $2 < x < 3$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий номер решения.

	А	Б	В	Г
Ответ:				

18

Когда какая-нибудь кошка идёт по забору, собака Жучка, живущая в будке возле дома, обязательно лает. Выберите утверждения, которые верны при приведённом условии.

- 1) Если Жучка не лает, значит, по забору идёт кошка.
- 2) Если Жучка молчит, значит, кошка по забору не идёт.
- 3) Если по забору идёт сиамская кошка, Жучка не лает.
- 4) Если по забору пойдёт кошка Муся, Жучка будет лаять.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19

Вычеркните в числе 89767581 три цифры так, чтобы получившееся число делилось на 18. В ответе укажите какое-нибудь одно получившееся число.

Ответ: _____ .

20

На поверхности глобуса фломастером проведены 20 параллелей и 15 меридианов. На сколько частей проведённые линии разделили поверхность глобуса?

Меридиан — это дуга окружности, соединяющая Северный и Южный полюсы. Параллель — это окружность, лежащая в плоскости, параллельной плоскости экватора.

Ответ: _____ .

ВАРИАНТ 15

1

Найдите значение выражения $\frac{7}{5} : 0,25 - \frac{2}{5}$.

Ответ: _____.

2

Найдите значение выражения $\frac{(7-3)^2}{7-9}$.

Ответ: _____.

3

Футболка стоила 800 рублей. После снижения цены она стала стоить 632 рубля. На сколько процентов была снижена цена футболки?

Ответ: _____.

4

Площадь треугольника можно вычислить по формуле $S = \frac{(a+b+c)r}{2}$, где a , b и c — стороны треугольника, а r — радиус окружности, вписанной в этот треугольник. Пользуясь этой формулой, найдите b , если $a = 8$, $c = 12$, $S = 15\sqrt{7}$ и $r = \sqrt{7}$.

Ответ: _____.

5

Найдите значение выражения $7^{2\log_7 3}$.

Ответ: _____.

6

Принтер печатает одну страницу за 15 секунд. Сколько страниц можно напечатать на этом принтере за 9 минут?

Ответ: _____.

7

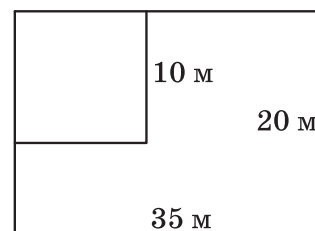
Найдите корень уравнения $\frac{1}{\sqrt{x}} = \frac{1}{5}$.

Ответ: _____.

8

Дачный участок имеет форму прямоугольника со сторонами 35 метров и 20 метров. Хозяин отгородил на участке квадратный вольер со стороной 10 м (см. рис.). Найдите площадь оставшейся части участка. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____.



9

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) объём ящика комода
- Б) объём воды в Каспийском море
- В) объём пакета ряженки
- Г) объём железнодорожного вагона

ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 0,75 л
- 2) 78200 км³
- 3) 96 л
- 4) 90 м³

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

А	Б	В	Г

Ответ:

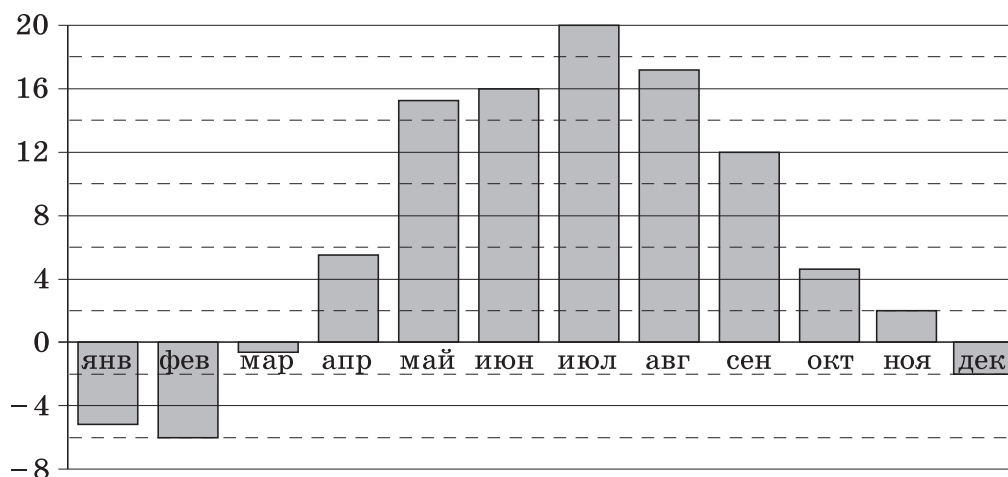
10

11 апреля на запись в первый класс независимо друг от друга пришли два будущих первоклассника. Считая, что приходы мальчика и девочки равновероятны, найдите вероятность того, что обе пришедшие оказались девочками.

Ответ: _____ .

11

На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Минске за каждый месяц 2003 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме наибольшую среднемесячную температуру в период с сентября по декабрь 2003 года. Ответ дайте в градусах Цельсия.



Ответ: _____ .

12

Для группы иностранных гостей требуется купить 13 путеводителей. Нужные путеводители нашлись в трёх интернет-магазинах. Цена путеводителя и условия доставки всей покупки приведены в таблице.

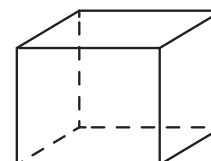
Интернет-магазин	Цена путеводителя (руб. за шт.)	Стоимость доставки (руб.)	Дополнительные условия
А	290	200	Нет
Б	260	400	Доставка бесплатная, если сумма заказа превышает 3800 руб.
В	300	200	Доставка бесплатная, если сумма заказа превышает 3400 руб.

Во сколько рублей обойдётся наиболее дешёвый вариант покупки с доставкой?

Ответ: _____ .

13

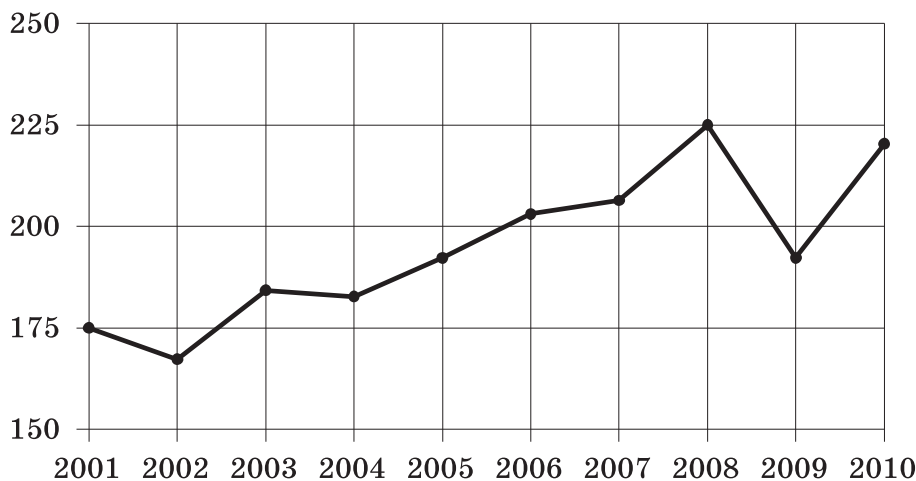
Аквариум размерами 60 см × 20 см × 50 см имеет форму прямоугольного параллелепипеда. Сколько литров составляет объём аквариума, если в одном литре 1000 кубических сантиметров?



Ответ: _____ .

14

На рисунке точками показан годовой объём добычи угля в России открытым способом в период с 2001 по 2010 годы. По горизонтали указывается год, по вертикали — объём добычи угля в миллионах тонн.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику добычи угля.

ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) 2002–2004 гг.
- Б) 2004–2006 гг.
- В) 2006–2008 гг.
- Г) 2008–2010 гг.

- 1) объём добычи ежегодно составлял меньше 190 млн т
- 2) в течение периода объёмы добычи сначала уменьшались, а затем стали расти
- 3) объём добычи в первые два года почти не менялся, а затем значительно вырос
- 4) объём добычи медленно рос в течение периода

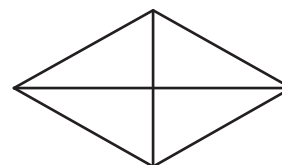
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

	А	Б	В	Г
Ответ:				

15

Одна из диагоналей ромба равна 16, а его площадь равна 240. Найдите сторону ромба.

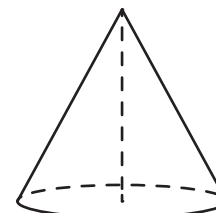
Ответ: _____ .



16

Объём конуса равен 12π , а радиус его основания равен 3. Найдите высоту конуса.

Ответ: _____ .



17

Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

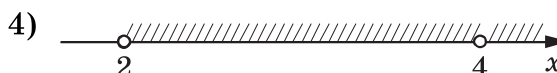
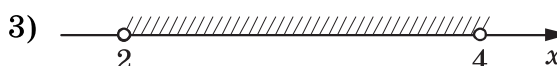
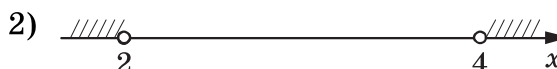
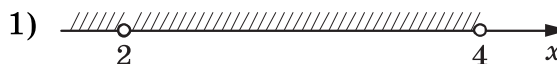
А) $(x - 2)^2(x - 4) < 0$

Б) $\frac{(x - 4)^2}{x - 2} > 0$

В) $(x - 2)(x - 4) < 0$

Г) $\frac{x - 2}{x - 4} > 0$

РЕШЕНИЯ



Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий номер решения.

А	Б	В	Г

18

Когда учитель математики Иван Петрович ведёт урок, он обязательно отключает свой телефон. Выберите утверждения, которые верны при приведённом условии.

- 1) Если телефон Ивана Петровича включён, значит, он не ведёт урок.
- 2) Если телефон Ивана Петровича включён, значит, он ведёт урок.
- 3) Если Иван Петрович проводит контрольную работу по математике, значит, его телефон выключен.
- 4) Если Иван Петрович ведёт урок математики, значит, его телефон включён.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19

Вычеркните в числе 24665521 три цифры так, чтобы получившееся число делилось на 22. В ответе укажите ровно одно получившееся число.

Ответ: _____ .

20

На палке отмечены поперечные линии красного, жёлтого и зелёного цвета. Если распилить палку по красным линиям, получится 15 кусков, если по жёлтым — 5 кусков, а если по зелёным — 7 кусков. Сколько кусков получится, если распилить палку по линиям всех трёх цветов?

Ответ: _____ .

ВАРИАНТ 16

1

Найдите значение выражения $\frac{3,8}{2,6 + 1,2}$.

Ответ: _____ .

2

Найдите значение выражения $\frac{(0,01)^2}{10^{-2}} \cdot 10^4$.

Ответ: _____ .

3

В школе французский язык изучают 87 учащихся, что составляет 30% от числа всех учащихся школы. Сколько учащихся в школе?

Ответ: _____ .

4

Зная длину своего шага, человек может приближённо подсчитать пройденное им расстояние s по формуле $s = nl$, где n — число шагов, l — длина шага. Какое расстояние прошёл человек, если $l = 80$ см, $n = 1100$? Ответ дайте в метрах.

Ответ: _____ .

5

Найдите значение выражения $(5\sqrt{11} + 3) \cdot (5\sqrt{11} - 3)$.

Ответ: _____ .

6

Теплоход рассчитан на 770 пассажиров и 25 членов команды. Каждая спасательная шлюпка может вместить 80 человек. Какое наименьшее число шлюпок должно быть на теплоходе, чтобы в случае необходимости в них можно было разместить всех пассажиров и всех членов команды?

Ответ: _____ .

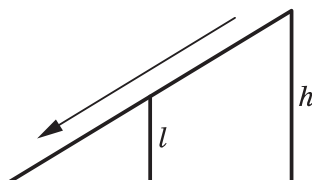
7

Найдите корень уравнения $3^{x-8} = \frac{1}{9}$.

Ответ: _____ .

8

Детская горка укреплена вертикальным столбом, расположенным посередине спуска. Найдите высоту l этого столба, если высота h горки равна 3,4 метрам. Ответ дайте в метрах.



Ответ: _____ .

9

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) высота вагона
 Б) рост восьмилетнего ребёнка
 В) высота Троицкой башни Кремля
 Г) длина реки Москва

ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 134 см
 2) 79,3 м
 3) 370 см
 4) 502 км

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

А	Б	В	Г

Ответ:

10

В ящике находятся чёрные и белые шары, причём чёрных в 3 раза больше, чем белых. Из ящика случайным образом достали один шар. Найдите вероятность того, что он будет белым.

Отмвет: _____ .

11

На игре КВН судьи поставили следующие оценки командам за конкурсы:

Команда	Баллы за конкурс «Приветствие»	Баллы за конкурс «СТЭМ»	Баллы за музыкальный конкурс
«АТОМ»	24	20	28
«Шумы»	25	21	27
«Топчан»	26	23	25
«Лёлек и Болек»	23	24	24

Для каждой команды баллы по всем конкурсам суммируются, победителем считается команда, набравшая в сумме наибольшее количество баллов.

Какое место заняла команда «Топчан»?

Ответ: _____ .

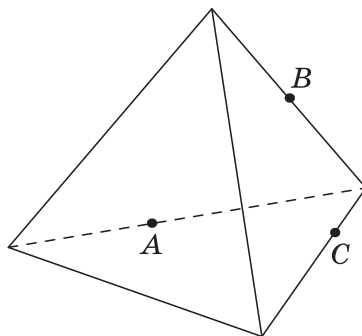
12

Семья из трёх человек планирует поехать из Москвы в Чебоксары. Можно ехать поездом, а можно — на своей машине. Билет на поезд на одного человека стоит 1840 рублей. Автомобиль расходует 15 литров бензина на 100 километров пути, расстояние по шоссе равно 700 км, а цена бензина равна 36 рублей за литр. Сколько рублей придётся заплатить за наиболее дешёвую поездку на троих?

Ответ: _____ .

13

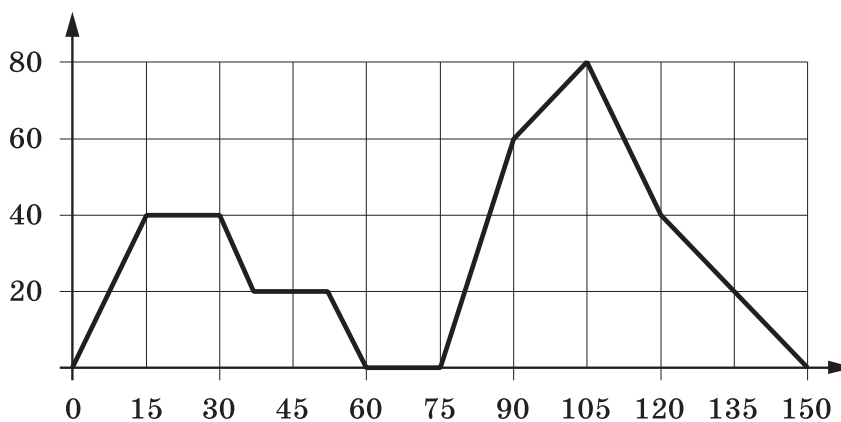
Плоскость, проходящая через точки A , B и C , разбивает тетраэдр на два многогранника. Сколько граней у получившегося многогранника с большим числом рёбер?



Ответ: _____ .

14

На графике изображена зависимость скорости движения легкового автомобиля от времени. На вертикальной оси отмечена скорость легкового автомобиля в км/ч, на горизонтальной — время в секундах, прошедшее с начала движения автомобиля.



Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу времени характеристику движения автомобиля на этом интервале.

**ИНТЕРВАЛЫ
ВРЕМЕНИ**

- А) 30–60 с
- Б) 60–90 с
- В) 90–120 с
- Г) 120–150 с

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) автомобиль не увеличивал скорость на всём интервале и некоторое время ехал с постоянной скоростью
- 2) скорость автомобиля постоянно уменьшалась
- 3) автомобиль сделал остановку на 15 секунд
- 4) скорость автомобиля достигла максимума за всё время движения

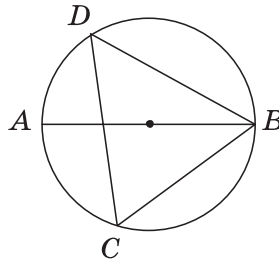
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

15

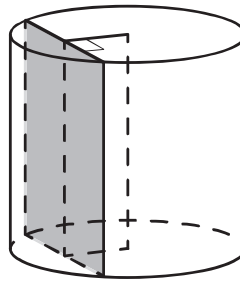
На окружности по разные стороны от диаметра AB взяты точки D и C . Известно, что $\angle DBA = 25^\circ$. Найдите угол DCB . Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____ .

16

Радиус основания цилиндра равен 26, а его образующая равна 9. Сечение, параллельное оси цилиндра, удалено от неё на расстояние, равное 24. Найдите площадь этого сечения.



Ответ: _____ .

17

Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

РЕШЕНИЯ

А) $\log_2 x < -2$

1) $0 < x < 4$

Б) $\log_2 x > 2$

2) $0 < x < \frac{1}{4}$

В) $\log_2 x > -2$

3) $x > \frac{1}{4}$

Г) $\log_2 x < 2$

4) $x > 4$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий номер решения.

Ответ:

А	Б	В	Г

18

Оля младше Алисы, но старше Иры. Лена не младше Иры. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Алиса и Ира одного возраста.
- 2) Среди указанных четырёх человек нет никого младше Иры.
- 3) Алиса старше Иры.
- 4) Алиса и Оля одного возраста.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19

Найдите шестизначное натуральное число, которое записывается только цифрами 1 и 6 и делится на 24. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20

В корзине лежит 35 грибов: рыжики и грузди. Известно, что среди любых 18 грибов имеется хотя бы один рыжик, а среди любых 19 грибов хотя бы один груздь. Сколько груздей в корзине?

Ответ: _____ .

ВАРИАНТ 17

1

Найдите значение выражения $\frac{9,4}{4,1 + 5,3}$.

Ответ: _____ .

2

Найдите значение выражения $\frac{(0,01)^3}{10^{-5}} \cdot 10^4$.

Ответ: _____ .

3

Среди всех выпускников школы 10 человек собираются учиться в технических вузах, и они составляют 8% от числа всех выпускников. Сколько в этой школе выпускников?

Ответ: _____ .

4

Зная длину своего шага, человек может приблизительно подсчитать пройденное им расстояние s по формуле $s = nl$, где n — число шагов, l — длина шага. Какое расстояние прошёл человек, если $l = 80$ см, $n = 1700$? Ответ дайте в метрах.

Ответ: _____ .

5

Найдите значение выражения $(4\sqrt{3} - 2) \cdot (4\sqrt{3} + 2)$.

Ответ: _____ .

6

Для приготовления маринада для огурцов на 1 литр воды требуется 7 г лимонной кислоты. Лимонная кислота продается в пакетиках по 5 г. Какое наименьшее число пакетиков нужно купить хозяйке для приготовления 7 литров маринада?

Ответ: _____ .

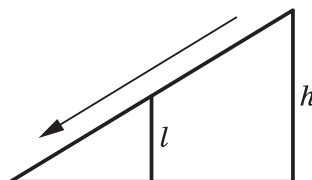
7

Найдите корень уравнения $6^{3x+2} = 6^{2x+7}$.

Ответ: _____ .

8

Детская горка укреплена вертикальным столбом, расположенным посередине спуска. Найдите высоту этого столба, если высота горки равна 3,5 метрам. Ответ дайте в метрах.



Ответ: _____ .

9

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) расстояние между троллейбусными остановками
 Б) расстояние от Земли до Луны
 В) расстояние от Москвы до Сочи
 Г) диаметр монеты

ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 20 мм
 2) 300 м
 3) 385 000 см
 4) 1600 км

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

	А	Б	В	Г
Ответ:				

10

В коробке вперемешку лежат чайные пакетики с чёрным и зелёным чаем, одинаковые на вид, причём пакетиков с чёрным чаем в 4 раза больше, чем пакетиков с зелёным. Найдите вероятность того, что случайно выбранный из этой коробки пакетик окажется пакетиком с зелёным чаем.

Ответ: _____ .

11

В нескольких эстафетах, которые проводились в школе, команды показали следующие результаты:

Команда	I эстафета, баллы	II эстафета, баллы	III эстафета, баллы
«Непобедимые»	1	3	2
«Прорыв»	4	1	4
«Чемпионы»	3	4	3
«Тайфун»	2	2	1

При подведении итогов для каждой команды баллы по всем эстафетам суммируются, побеждает команда, набравшая наибольшее количество баллов. Какое итоговое место заняла команда «Чемпионы»?

Ответ: _____ .

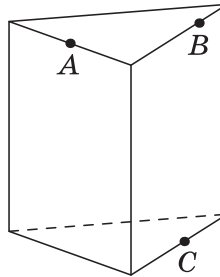
12

Семья из трёх человек планирует поехать из Москвы в Чебоксары. Можно ехать поездом, а можно — на своей машине. Билет на поезд на одного человека стоит 1680 рублей. Автомобиль расходует 8 литров бензина на 100 километров пути, расстояние по шоссе равно 700 км, а цена бензина равна 41 рубль за литр. Сколько рублей придётся заплатить за наиболее дешёвую поездку на троих?

Ответ: _____ .

13

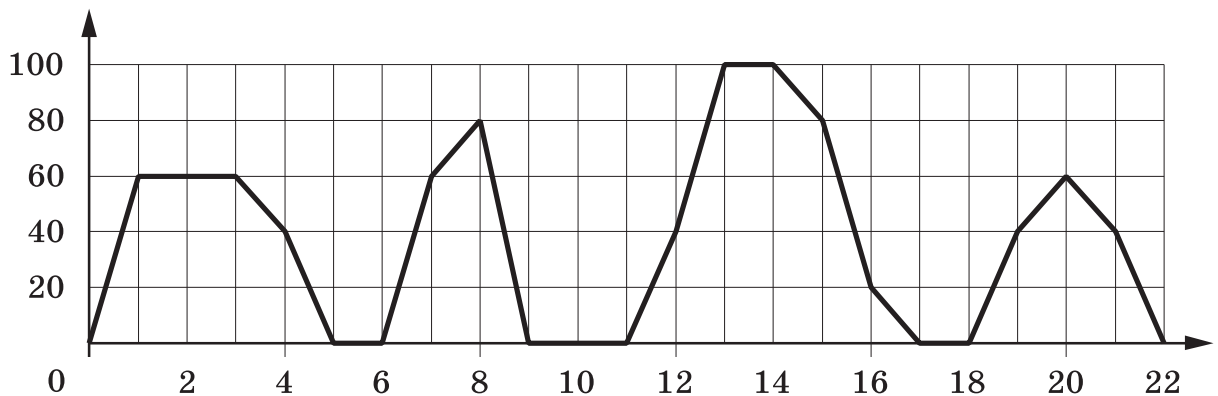
Плоскость, проходящая через точки A , B и C , разбивает правильную треугольную призму на два многогранника. Сколько вершин у получившегося многогранника с меньшим числом граней?



Ответ: _____ .

14

На графике изображена зависимость скорости движения рейсового автобуса от времени. На вертикальной оси отмечена скорость автобуса в км/ч, на горизонтальной — время в минутах, прошедшее с начала движения автобуса.



Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу времени характеристику движения автобуса на этом интервале.

ИНТЕРВАЛЫ
ВРЕМЕНИ

- А) 0–4 мин.
Б) 4–8 мин.
В) 8–12 мин.
Г) 12–16 мин.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

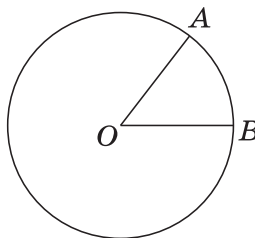
- 1) была остановка длительностью ровно 1 минута
2) скорость автобуса достигла максимума за всё время движения
3) две минуты автобус двигался с постоянной скоростью
4) была остановка длительностью 2 минуты

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

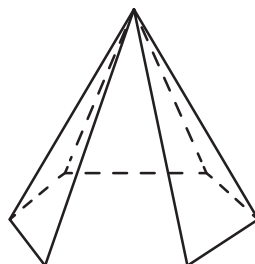
А	Б	В	Г

15 На окружности с центром O отмечены точки A и B так, что $\angle AOB = 24^\circ$. Длина меньшей дуги AB равна 3. Найдите длину большей дуги.



Ответ: _____ .

16 Стороны основания правильной шестиугольной пирамиды равны 10, боковые рёбра равны 13. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды.



Ответ: _____ .

17 Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА	РЕШЕНИЯ
А) $\log_5 x > 1$	1) $(0; \frac{1}{5})$
Б) $\log_5 x < -1$	2) $(0; 5)$
В) $\log_5 x > -1$	3) $(\frac{1}{5}; +\infty)$
Г) $\log_5 x < 1$	4) $(5; +\infty)$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий номер решения.

Ответ:

А	Б	В	Г

18

В доме Маши меньше этажей, чем в доме Стаса, в доме Ксюши больше этажей, чем в доме Стаса, а в доме Нади больше этажей, чем в Машинном доме, но меньше, чем в Ксюшином доме. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) В доме Маши меньше этажей, чем в доме Нади.
- 2) Дом Ксюши самый многоэтажный среди перечисленных четырёх.
- 3) Среди этих четырёх домов есть три дома с одинаковым количеством этажей.
- 4) В Надином доме один этаж.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19

Найдите шестизначное натуральное число, которое записывается только цифрами 1 и 5 и делится на 45. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20

В корзине лежит 25 грибов: рыжики и грузди. Известно, что среди любых 11 грибов имеется хотя бы один рыжик, а среди любых 16 грибов хотя бы один груздь. Сколько рыжиков в корзине?

Ответ: _____ .

ВАРИАНТ 18

1

Найдите значение выражения $\frac{2,7}{1,4 + 0,1}$.

Ответ: _____ .

2

Найдите значение выражения $\frac{(0,1)^3}{10^{-2}} \cdot 10^2$.

Ответ: _____ .

3

Одна пятая всех отдыхающих в пансионате — дети. Какой процент от всех отдыхающих составляют дети?

Ответ: _____ .

4

В фирме «Эх, прокачу!» стоимость поездки на такси длительностью меньше 5 минут составляет 150 рублей. Если поездка длится 5 минут или более, то её стоимость (в рублях) рассчитывается по формуле $C = 150 + 11(t - 5)$, где t — длительность поездки, выраженная в минутах ($t \geq 5$). Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость 14-минутной поездки. Ответ дайте в рублях.

Ответ: _____ .

5

Найдите значение выражения $(\sqrt{6} - 3\sqrt{2})(\sqrt{6} + 3\sqrt{2})$.

Ответ: _____ .

6

В летнем лагере 168 детей и 26 воспитателей. В одном автобусе можно перевозить не более 45 пассажиров. Какое наименьшее количество таких автобусов понадобится, чтобы за один раз перевезти всех из лагеря в город?

Ответ: _____ .

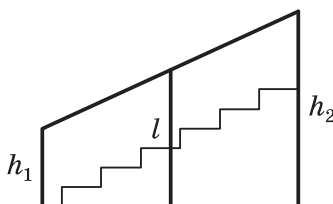
7

Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{5}\right)^{3x-6} : \left(\frac{1}{5}\right)^{2x-2} = 1$.

Ответ: _____ .

8

Перила лестницы дачного дома для надёжности укреплены посередине вертикальным столбом. Найдите высоту l этого столба, если наименьшая высота h_1 перил равна 1,7 м, а наибольшая h_2 равна 2,7 м. Ответ дайте в метрах.



Ответ: _____ .

9

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) высота горы Эверест
 Б) длина реки Волги
 В) ширина окна
 Г) диаметр монеты

ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 3530 км
 2) 120 см
 3) 20 мм
 4) 8848 м

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

А	Б	В	Г

Ответ:

10

На птицеферме есть только куры и гуси, причём кур в 7 раз больше, чем гусей. Найдите вероятность того, что случайно выбранная на этой ферме птица окажется гусем.

Ответ: _____ .

11

На игре КВН судьи поставили следующие оценки командам за конкурсы:

Команда	Баллы за конкурс «Приветствие»	Баллы за конкурс «СТЭМ»	Баллы за музыкальный конкурс
«АТОМ»	28	22	25
«Шумы»	29	20	23
«Топчан»	26	21	27
«Лёлек и Болек»	24	24	29

Для каждой команды баллы по всем конкурсам суммируются, победителем считается команда, набравшая в сумме наибольшее количество баллов.

Какое место заняла команда «Шумы»?

Ответ: _____ .

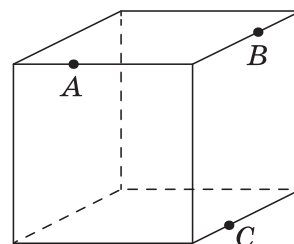
12

Семья из трёх человек планирует поехать из Москвы в Чебоксары. Можно ехать поездом, а можно — на своей машине. Билет на поезд на одного человека стоит 1960 рублей. Автомобиль расходует 12 литров бензина на 100 километров пути, расстояние по шоссе равно 700 км, а цена бензина равна 42 рубля за литр. Сколько рублей придётся заплатить за наиболее дешёвую поездку на троих?

Ответ: _____ .

13

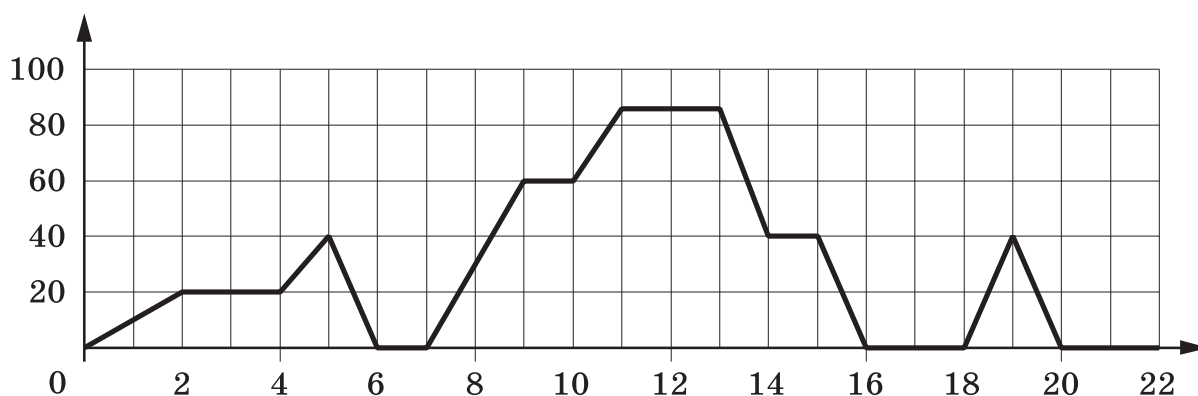
Плоскость, проходящая через точки A , B и C , разбивает куб на два многогранника. Сколько рёбер у получившегося многогранника с меньшим числом вершин?



Ответ: _____ .

14

На графике изображена зависимость скорости движения рейсового автобуса от времени. На вертикальной оси отмечена скорость автобуса в км/ч, на горизонтальной — время в минутах, прошедшее с начала движения автобуса.



Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу времени характеристику движения автобуса на этом интервале.

ИНТЕРВАЛЫ
ВРЕМЕНИ

- А) 4–8 мин.
- Б) 8–12 мин.
- В) 12–16 мин.
- Г) 16–20 мин.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) автобус не увеличивал скорость на всём интервале
- 2) автобус ни разу не сбрасывал скорость
- 3) была остановка длительностью 2 минуты
- 4) скорость не больше 40 км/ч на всём интервале, также была остановка длительностью ровно 1 минута

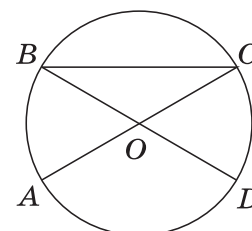
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

А	Б	В	Г

Ответ:

15

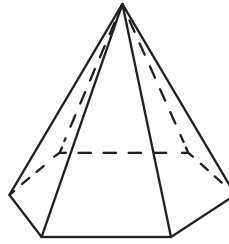
В окружности с центром O отрезки AC и BD — диаметры. Центральный угол AOD равен 110° . Найдите угол ACD . Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____ .

16

Стороны основания правильной шестиугольной пирамиды равны 14, боковые рёбра равны 25. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды.



Ответ: _____ .

17

Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

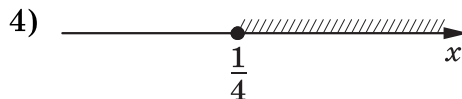
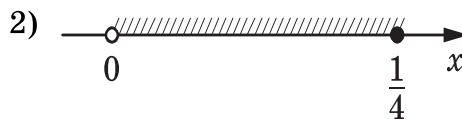
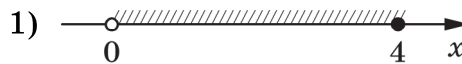
РЕШЕНИЯ

А) $\log_4 x \geq 1$

Б) $\log_4 x \leq -1$

В) $\log_4 x \geq -1$

Г) $\log_4 x \leq 1$



Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий номер решения.

Ответ:

А	Б	В	Г

18

Хозяйка к празднику купила торт, ананас, сок и мясную нарезку. Торт стоил дороже ананаса, но дешевле мясной нарезки, сок стоил дешевле торта. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Ананас стоил дешевле мясной нарезки.
- 2) За сок заплатили больше, чем за мясную нарезку.
- 3) Мясная нарезка — самая дорогая из покупок.
- 4) Торт — самая дешёвая из покупок.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19

Найдите шестизначное натуральное число, которое записывается только цифрами 1 и 2 и делится на 72. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20

В корзине лежит 50 грибов: рыжики и грузди. Известно, что среди любых 28 грибов имеется хотя бы один рыжик, а среди любых 24 грибов хотя бы один груздь. Сколько груздей в корзине?

Ответ: _____ .

ВАРИАНТ 19

1

Найдите значение выражения $\frac{6,8 - 4,7}{1,4}$.

Ответ: _____ .

2

Найдите значение выражения $(0,01)^2 \cdot 10^5 : 4^{-2}$.

Ответ: _____ .

3

Число больных гриппом в школе уменьшилось за месяц в десять раз. На сколько процентов уменьшилось число больных гриппом?

Ответ: _____ .

4

В фирме «Эх, прокачу!» стоимость поездки на такси длительностью меньше 5 минут составляет 150 рублей. Если поездка длится 5 минут или более, то её стоимость (в рублях) рассчитывается по формуле $C = 150 + 11(t - 5)$, где t — длительность поездки, выраженная в минутах ($t \geq 5$). Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость 9-минутной поездки. Ответ дайте в рублях.

Ответ: _____ .

5

Найдите значение выражения $(\sqrt{63} - \sqrt{7}) \cdot \sqrt{7}$.

Ответ: _____ .

6

В школе есть пятиместные туристические палатки. Какое наименьшее число палаток нужно взять в поход, в котором участвует 26 человек?

Ответ: _____ .

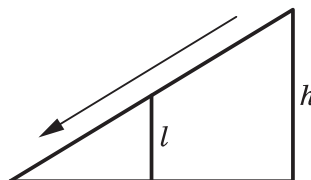
7

Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{7}\right)^{x-5} = 49$.

Ответ: _____ .

8

Детская горка укреплена вертикальным столбом, расположенным посередине спуска. Найдите высоту этого столба, если высота горки равна 3,6 метрам. Ответ дайте в метрах.



Ответ: _____ .

9

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) масса футбольного мяча
 Б) масса дождевой капли
 В) масса взрослого бегемота
 Г) масса телевизора

ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 8 кг
 2) 2,8 т
 3) 20 мг
 4) 750 г

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

А	Б	В	Г
Ответ:			

10

В коробке вперемешку лежат чайные пакетики с чёрным и зелёным чаем, одинаковые на вид, причём пакетиков с чёрным чаем в 9 раз больше, чем пакетиков с зелёным. Найдите вероятность того, что случайно выбранный из этой коробки пакетик окажется пакетиком с зелёным чаем.

Ответ: _____ .

11

На игре КВН судьи поставили следующие оценки командам за конкурсы:

Команда	Баллы за конкурс «Приветствие»	Баллы за конкурс «СТЭМ»	Баллы за музыкальный конкурс
«АТОМ»	30	21	26
«Шумы»	27	24	24
«Топчан»	28	23	25
«Лёлек и Болек»	30	22	27

Для каждой команды баллы по всем конкурсам суммируются, победителем считается команда, набравшая в сумме наибольшее количество баллов.

Сколько в сумме баллов у команды-победителя?

Ответ: _____ .

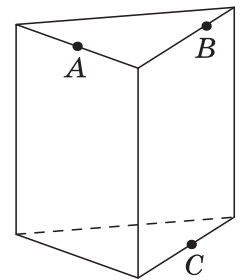
12

Для того, чтобы связать свитер, хозяйке нужно 600 граммов шерстяной пряжи синего цвета. Можно купить синюю пряжу по цене 80 рублей за 100 граммов, а можно купить неокрашенную пряжу по цене 70 рублей за 100 граммов и окрасить её. Один пакетик краски стоит 50 рублей и рассчитан на окраску 300 граммов пряжи. Какой вариант покупки дешевле? В ответ напишите, сколько рублей будет стоить эта покупка.

Ответ: _____ .

13

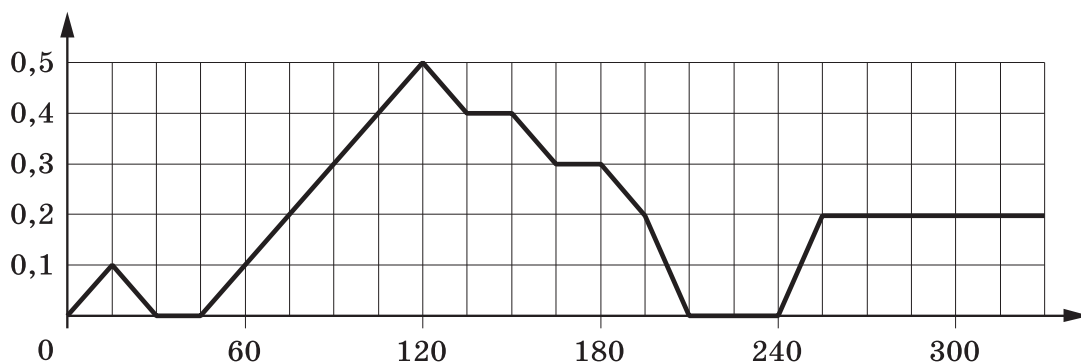
Плоскость, проходящая через точки A , B и C , разбивает правильную треугольную призму на два многогранника. Сколько рёбер у получившегося многогранника с большим числом вершин?



Ответ: _____ .

14

На графике изображена зависимость скорости погружения батискафа от времени. На вертикальной оси отмечена скорость в м/с, на горизонтальной — время в секундах, прошедшее с начала погружения.



Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу времени характеристику погружения батискафа на этом интервале.

ИНТЕРВАЛЫ
ВРЕМЕНИ

- А) 0–60 с
Б) 60–120 с
В) 120–180 с
Г) 180–240 с

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) в течение 30 секунд батискаф не двигался
2) скорость погружения не больше 0,1 м/с на всём интервале
3) скорость погружения не меньше 0,3 м/с на всём интервале
4) скорость погружения постоянно росла

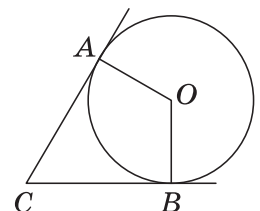
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

А	Б	В	Г

Ответ:

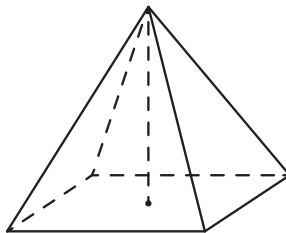
15

В угол с вершиной C , равный 48° , вписана окружность с центром O , которая касается сторон угла в точках A и B . Найдите угол AOB . Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____ .

- 16** Найдите объём правильной четырёхугольной пирамиды, сторона основания которой равна 4, а боковое ребро равно $2\sqrt{11}$.



Ответ: _____ .

- 17** Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

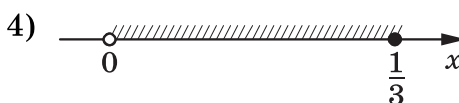
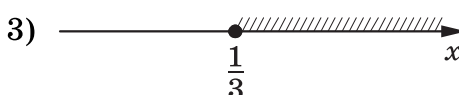
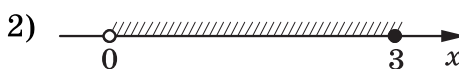
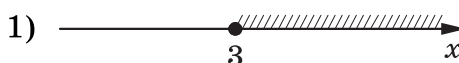
А) $\log_{\frac{1}{3}} x \geq 1$

Б) $\log_{\frac{1}{3}} x \leq -1$

В) $\log_{\frac{1}{3}} x \geq -1$

Г) $\log_{\frac{1}{3}} x \leq 1$

РЕШЕНИЯ



Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий номер решения.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 18** На зимней Олимпиаде сборная России завоевала медалей больше, чем сборная Канады, сборная Канады — больше, чем сборная Германии, а сборная Норвегии — меньше, чем сборная Канады. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Из названных сборных команда Канады заняла второе место по числу медалей.
- 2) Среди названных сборных есть три, завоевавшие равное количество медалей.
- 3) Сборная Германии завоевала больше медалей, чем сборная России.
- 4) Сборная России завоевала больше медалей, чем каждая из остальных трёх сборных.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19

Найдите шестизначное натуральное число, которое записывается только цифрами 2 и 0 и делится на 120. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20

В корзине лежит 45 грибов: рыжики и грузди. Известно, что среди любых 23 грибов имеется хотя бы один рыжик, а среди любых 24 грибов хотя бы один груздь. Сколько рыжиков в корзине?

Ответ: _____ .

ВАРИАНТ 20

1

Найдите значение выражения $\frac{4,7 - 1,4}{7,5}$.

Ответ: _____ .

2

Найдите значение выражения $(0,1)^2 \cdot 10^4 \cdot 3^2$.

Ответ: _____ .

3

Число посетителей сайта увеличилось за месяц впятеро. На сколько процентов увеличилось число посетителей сайта за этот месяц?

Ответ: _____ .

4

В фирме «Родник» стоимость (в рублях) колодца из железобетонных колец рассчитывается по формуле $C = 6000 + 4100n$, где n — число колец, установленных при копании колодца. Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость колодца из 6 колец. Ответ укажите в рублях.

Ответ: _____ .

5

Найдите значение выражения $(\sqrt{17} - \sqrt{6})(\sqrt{17} + \sqrt{6})$.

Ответ: _____ .

6

В мужском общежитии института в каждой комнате можно поселить не более трёх человек. Какое наименьшее количество комнат нужно для поселения 79 иногородних студентов?

Ответ: _____ .

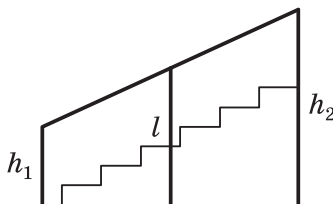
7

Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{4}\right)^{x-9} = \frac{1}{16}$.

Ответ: _____ .

8

Перила лестницы дачного дома для надёжности укреплены посередине вертикальным столбом. Найдите высоту этого столба, если наименьшая высота перил равна 1,75 м, а наибольшая равна 2,75 м. Ответ дайте в метрах.



Ответ: _____ .

9

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) масса полуторалитрового пакета сока
 Б) масса взрослого кита
 В) масса куриного яйца
 Г) масса таблетки лекарства

ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 130 г
 2) 1,5 кг
 3) 250 мг
 4) 55 г

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

А	Б	В	Г

Ответ:

10

На птицеферме есть только куры и гуси, причём кур в 15 раз больше, чем гусей. Найдите вероятность того, что случайно выбранная на этой ферме птица окажется гусем.

Ответ: _____ .

11

В нескольких эстафетах, которые проводились в школе, команды показали следующие результаты:

Команда	I эстафета, баллы	II эстафета, баллы	III эстафета, баллы
«Непобедимые»	2	1	1
«Прорыв»	3	4	2
«Чемпионы»	1	2	4
«Тайфун»	4	3	3

При подведении итогов для каждой команды баллы по всем эстафетам суммируются. Побеждает команда, набравшая наибольшее количество баллов. Какое итоговое место заняла команда «Чемпионы»?

Ответ: _____ .

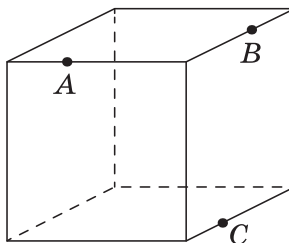
12

Для того, чтобы связать свитер, хозяйке нужно 900 граммов шерстяной пряжи красного цвета. Можно купить красную пряжу по цене 60 рублей за 100 граммов, а можно купить неокрашенную пряжу по цене 50 рублей за 100 граммов и окрасить её. Один пакетик краски стоит 40 рублей и рассчитан на окраску 450 граммов пряжи. Какой вариант покупки дешевле? В ответ напишите, сколько рублей будет стоить эта покупка.

Ответ: _____ .

13

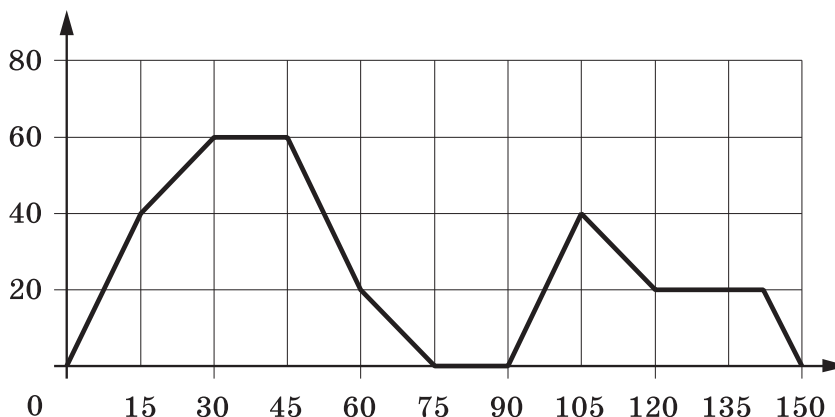
Плоскость, проходящая через точки A , B и C , разбивает куб на два многогранника. Сколько граней у получившегося многогранника с большим числом рёбер?



Ответ: _____ .

14

На графике изображена зависимость скорости движения легкового автомобиля от времени. На вертикальной оси отмечена скорость легкового автомобиля в км/ч, на горизонтальной — время в секундах, прошедшее с начала движения автомобиля.



Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу времени характеристику движения автомобиля на этом интервале.

**ИНТЕРВАЛЫ
ВРЕМЕНИ**

- А) 0–30 с
- Б) 60–90 с
- В) 90–120 с
- Г) 120–150 с

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) скорость автомобиля сначала увеличивалась, а потом уменьшалась
- 2) автомобиль больше 15 секунд ехал с постоянной скоростью
- 3) автомобиль сделал остановку длительностью 15 секунд
- 4) скорость автомобиля увеличивалась на всём интервале

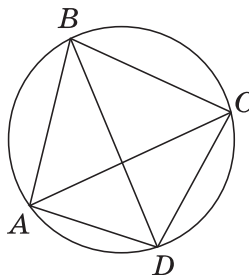
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

15

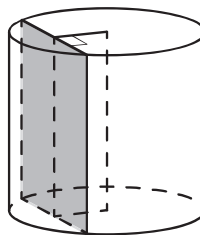
Четырёхугольник $ABCD$ вписан в окружность. Угол ABC равен 72° , угол CAD равен 28° . Найдите угол ABD . Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____ .

16

Радиус основания цилиндра равен 5, а его образующая равна 15. Сечение, параллельное оси цилиндра, удалено от неё на расстояние, равное 4. Найдите площадь этого сечения.



Ответ: _____ .

17

Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА	РЕШЕНИЯ
А) $\log_2 x > 1$	1) $(\frac{1}{2}; +\infty)$
Б) $\log_2 x < -1$	2) $(0; 2)$
В) $\log_2 x > -1$	3) $(0; \frac{1}{2})$
Г) $\log_2 x < 1$	4) $(2; +\infty)$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий номер решения.

Ответ:

А	Б	В	Г

18

Хозяйка к празднику купила морс, мороженое, крабовые палочки и рыбу. Мороженое стоило дороже крабовых палочек, но дешевле рыбы, морс стоил дешевле мороженого. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Морс стоил дешевле рыбы.
- 2) За морс заплатили больше, чем за мороженое.
- 3) Рыба — самая дорогая из покупок.
- 4) Среди указанных четырёх покупок есть три, стоимость которых одинакова.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19

Найдите шестизначное натуральное число, которое записывается только цифрами 1 и 5 и делится на 55. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20

В корзине лежит 40 грибов: рыжики и грузди. Известно, что среди любых 17 грибов имеется хотя бы один рыжик, а среди любых 25 грибов хотя бы один груздь. Сколько груздей в корзине?

Ответ: _____ .

ВАРИАНТ 21

1

Найдите значение выражения $\frac{1}{5} \cdot 0,75 + 3$.

Ответ: _____ .

2

Найдите значение выражения $\frac{9^{-2}}{(9^2)^{-2}}$.

Ответ: _____ .

3

После уценки телевизора его новая цена составила 0,96 от старой цены. На сколько процентов уменьшилась цена телевизора в результате уценки?

Ответ: _____ .

4

Площадь треугольника вычисляется по формуле $S = \frac{1}{2}bc\sin\alpha$, где b и c — две стороны треугольника, а α — угол между ними. Пользуясь этой формулой, найдите величину $\sin\alpha$, если $b = 5$, $c = 6$ и $S = 6$.

Ответ: _____ .

5

Найдите значение выражения $\log_{\sqrt[3]{5}} 5$.

Ответ: _____ .

6

Установка двух счётчиков воды (холодной и горячей) стоит 3900 рублей. До установки счётчиков за воду платили 1000 рублей ежемесячно. После установки счётчиков ежемесячная оплата воды стала составлять 800 рублей. Через какое наименьшее количество месяцев экономия по оплате воды превысит затраты на установку счётчиков, если тарифы на воду не изменятся?

Ответ: _____ .

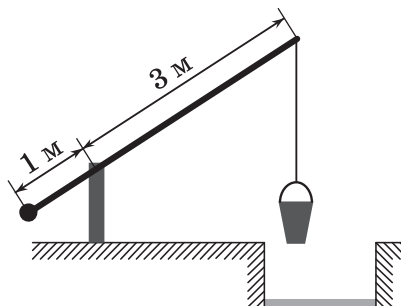
7

Найдите корень уравнения $6 - 2x = 3x - 10$.

Ответ: _____ .

8

На рисунке изображён колодец «журавлём». Короткое плечо имеет длину 1 м, а длинное плечо — 3 м. На сколько метров опустится конец длинного плеча, когда конец короткого поднимется на 0,5 м?



Ответ: _____ .

9

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) площадь балкона в жилом доме
- Б) площадь тарелки
- В) площадь Ладожского озера
- Г) площадь одной стороны монеты

ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 300 кв. мм
- 2) 3 кв. м
- 3) 17,6 тыс. кв. км
- 4) 600 кв. см

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

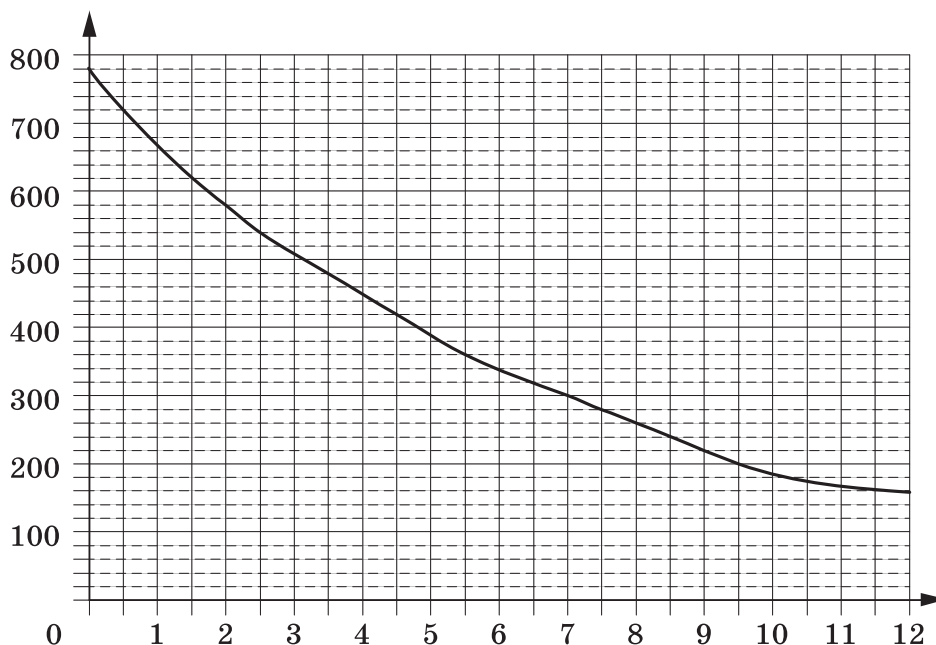
10

В большой партии насосов в среднем на каждые 180 исправных приходится 20 неисправных насосов. Найдите вероятность того, что случайно выбранный насос окажется исправным.

Ответ: _____ .

11

На графике изображена зависимость атмосферного давления (в миллиметрах ртутного столба) от высоты над уровнем моря (в километрах). На какой высоте (в км) летит воздушный шар, если барометр, находящийся в корзине шара, показывает давление 280 миллиметров ртутного столба?



Ответ: _____ .

12

В таблице представлены сведения о пиццах в интернет-магазине.

Номер пиццы	Состав / название	Тип	Стоимость (руб.)
1	«4 сыра»	Вегетарианская	380
2	Помидоры, сладкий перец	Вегетарианская	350
3	«Болоньезе»	Мясная	450
4	Куриное филе, ананас, сыр	Мясная	400
5	Оливки, грибы, помидоры	Вегетарианская	400
6	Куриное филе, грибы, помидоры	Мясная	480

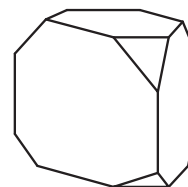
Виталию нужно купить три разные пиццы так, чтобы среди них была хотя бы одна с грибами, хотя бы одна вегетарианская и хотя бы одна мясная. Какие пиццы должен выбрать Виталий, если он рассчитывает потратить на всё не более 1150 рублей?

В ответе укажите какой-нибудь один набор номеров пицц без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

13

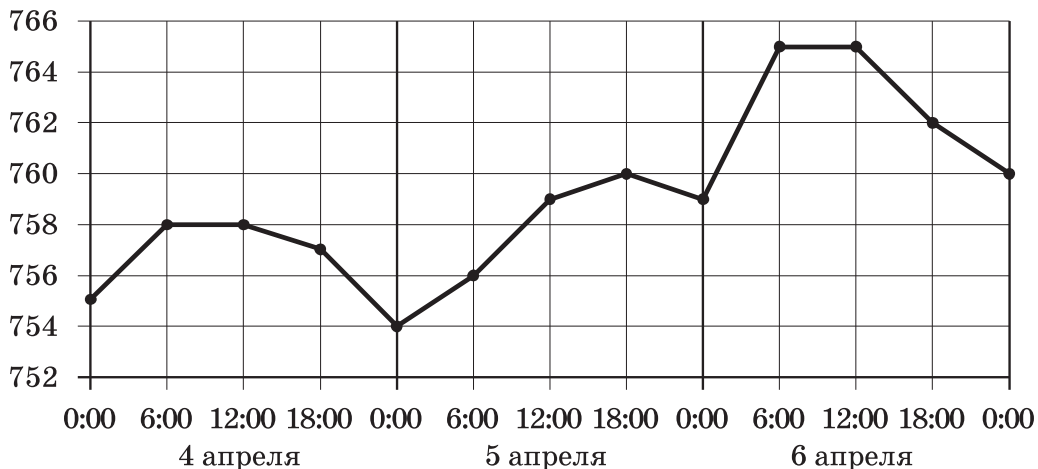
От деревянной правильной треугольной призмы отпилили все её вершины (см. рис.). Сколько рёбер у получившегося многогранника (невидимые рёбра на рисунке не изображены)?



Ответ: _____ .

14

На рисунке точками показано атмосферное давление в городе N на протяжении трёх суток с 4 по 6 апреля 2013 года. В течение суток давление измеряется 4 раза: в 0:00, в 6:00, в 12:00 и в 18:00. По горизонтали указывается время суток и дата, по вертикали — давление в миллиметрах ртутного столба. Для наглядности точки соединены линиями.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику атмосферного давления в городе N в течение этого периода.

ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ

ХАРАКТЕРИСТИКИ

А) ночь 4 апреля

(с 0 до 6 часов)

Б) день 5 апреля

(с 12 до 18 часов)

В) ночь 6 апреля

(с 0 до 6 часов)

Г) утро 6 апреля

(с 6 до 12 часов)

1) наибольший рост давления

2) давление достигло 758 мм рт. ст.

3) давление не изменилось

4) наименьший рост давления

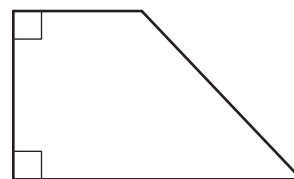
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

	А	Б	В	Г
Ответ:				

15

В прямоугольной трапеции основания равны 4 и 7, а один из углов равен 135° . Найдите меньшую боковую сторону.

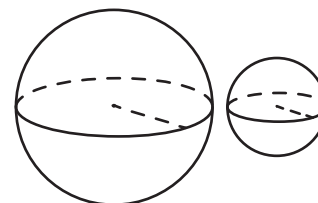
Ответ: _____ .



16

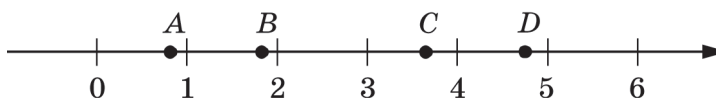
Даны два шара с радиусами 2 и 1. Во сколько раз объём большего шара больше объёма другого?

Ответ: _____ .



17

На координатной прямой отмечены точки A, B, C и D .



Установите соответствие между указанными точками и числами из правого столбца, которые им соответствуют.

ТОЧКИ

ЧИСЛА

A

1) $\sqrt{5} + \sqrt{2}$

B

2) $3\sqrt{5} : \sqrt{2}$

C

3) $\sqrt{5} - \sqrt{2}$

D

4) $(\sqrt{2})^3 - 1$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующую цифру.

	A	B	C	D
Ответ:				

18

Двадцать выпускников одного из одиннадцатых классов сдавали ЕГЭ по обществознанию. Самый низкий полученный балл был равен 36, а самый высокий — 75. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

1) Среди этих выпускников есть человек, который получил 75 баллов за ЕГЭ по обществознанию.

2) Среди этих выпускников есть двадцать два человека с равными баллами за ЕГЭ по обществознанию.

3) Среди этих выпускников есть человек, получивший 20 баллов за ЕГЭ по обществознанию.

4) Баллы за ЕГЭ по обществознанию любого из этих двадцати человек не ниже 35.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19

Найдите четырехзначное число, кратное 88, все цифры которого различны и чётны. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20

В обменном пункте можно совершить одну из двух операций:

- за 3 золотых монеты получить 4 серебряных и одну медную;
- за 7 серебряных монет получить 4 золотых и одну медную.

У Николая были только серебряные монеты. После нескольких посещений обменного пункта серебряных монет у него стало меньше, золотых не появилось, зато появилось 42 медных. На сколько уменьшилось количество серебряных монет у Николая?

Ответ: _____ .

ВАРИАНТ 22

1

Найдите значение выражения $\frac{1}{4} \cdot 8,4 - 2$.

Ответ: _____ .

2

Найдите значение выражения $\frac{7^{-4}}{(7^3)^{-2}}$.

Ответ: _____ .

3

После уценки телевизора его новая цена составила 0,77 от старой цены. На сколько процентов уменьшилась цена телевизора в результате уценки?

Ответ: _____ .

4

Площадь четырёхугольника можно вычислить по формуле $S = \frac{d_1 d_2 \sin \alpha}{2}$, где d_1 и d_2 — длины диагоналей четырёхугольника, α — угол между диагоналями. Пользуясь этой формулой, найдите длину диагонали d_2 , если $d_1 = 13$, $\sin \alpha = \frac{3}{13}$, а $S = 25,5$.

Ответ: _____ .

5

Найдите значение выражения $\log_{\sqrt[5]{12}} 12$.

Ответ: _____ .

6

Установка двух счётчиков воды (холодной и горячей) стоит 2400 рублей. До установки счётчиков за воду платили 1800 рублей ежемесячно. После установки счётчиков ежемесячная оплата воды стала составлять 1300 рублей. Через какое наименьшее количество месяцев экономия по оплате воды превысит затраты на установку счётчиков, если тарифы на воду не изменятся?

Ответ: _____ .

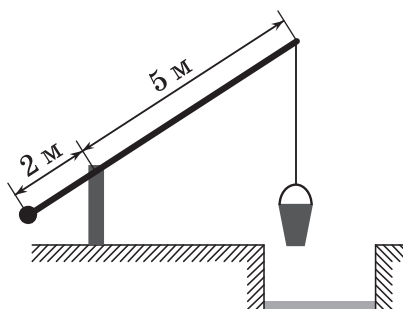
7

Найдите корень уравнения $3 + 10x = 10 - 4x$.

Ответ: _____ .

8

На рисунке изображён колодец с «журавлём». Короткое плечо имеет длину 2 м, а длинное плечо — 5 м. На сколько метров опустится конец длинного плеча, когда конец короткого поднимется на 1 м?



Ответ: _____ .

9

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) площадь футбольного поля
 Б) площадь почтовой марки
 В) площадь купюры достоинством 100 рублей
 Г) площадь города Москвы

ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 97,5 кв. см
 2) 2511 кв. км
 3) 150 кв. мм
 4) 7000 кв. м

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

10

Фабрика выпускает сумки. В среднем на 114 качественных сумок приходится 6 сумок, имеющих скрытые дефекты. Найдите вероятность того, что выбранная в магазине сумка окажется с дефектами.

Ответ: _____ .

11

На рисунке изображён график изменения атмосферного давления в городе Энске за три дня. По горизонтали указаны дни недели, по вертикали — значения атмосферного давления в миллиметрах ртутного столба. Укажите наименьшее значение атмосферного давления за данные три дня (мм рт. ст.).



Ответ: _____ .

12

Путешественник из Москвы хочет посетить четыре города Золотого кольца России: Владимир, Ярославль, Суздаль и Ростов Великий. Турагентство предлагает маршруты с посещением некоторых городов Золотого кольца. Сведения о стоимости билетов и маршрутах представлены в таблице.

Номер маршрута	Посещаемые города	Стоимость (руб.)
1	Ярославль, Ростов	2900
2	Ростов	1700
3	Владимир, Ярославль	2350
4	Ярославль, Суздаль	2450
5	Владимир, Суздаль	2150
6	Ростов, Владимир, Суздаль	3800

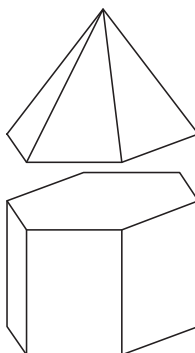
Какие маршруты должен выбрать путешественник, чтобы побывать во всех четырёх городах и затратить менее 5500 рублей?

В ответе укажите какой-нибудь один набор номеров маршрутов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

13

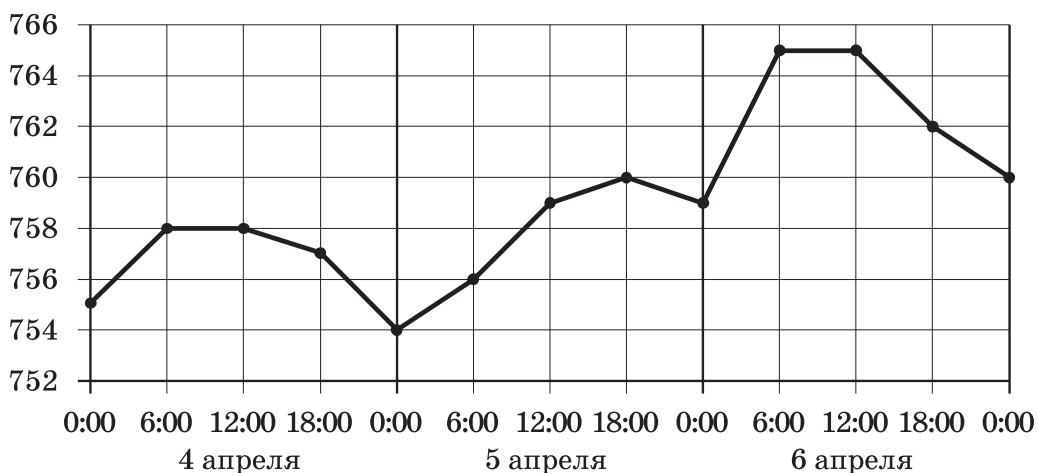
К правильной шестиугольной призме с ребром 1 приклеили правильную шестиугольную пирамиду с ребром 1 так, что грани оснований совпали. Сколько граней у получившегося многогранника (невидимые ребра на рисунке не изображены)?



Ответ: _____ .

14

На рисунке точками показано атмосферное давление в городе N на протяжении трёх суток с 4 по 6 апреля 2013 года. В течение суток давление измеряется 4 раза: в 0:00, в 6:00, в 12:00 и в 18:00. По горизонтали указывается время суток и дата, по вертикали — давление в миллиметрах ртутного столба. Для наглядности точки соединены линиями.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику атмосферного давления в городе N в течение этого периода.

ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ

- А) день 4 апреля (с 12 до 18 часов)
- Б) день 5 апреля (с 12 до 18 часов)
- В) ночь 5 апреля (с 0 до 6 часов)
- Г) день 6 апреля (с 12 до 18 часов)

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) после достижения трёхсуточного максимума давление начало падать
- 2) давление не превышало 756 мм рт. ст.
- 3) наименьший рост давления
- 4) наименьшее падение давления

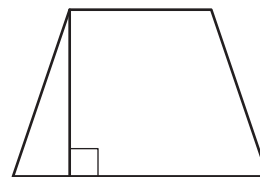
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

	А	Б	В	Г
Ответ:				

15

В равнобедренной трапеции одно из оснований равно 4, а другое — 8. Высота трапеции равна 5. Найдите тангенс острого угла трапеции.

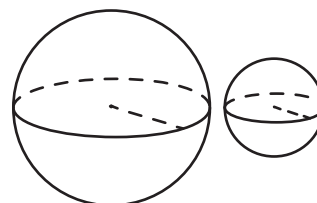
Ответ: _____ .



16

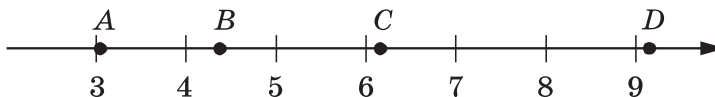
Даны два шара с радиусами 3 и 1. Во сколько раз объём большего шара больше объёма другого?

Ответ: _____ .



17

На координатной прямой отмечены точки A, B, C и D .



Установите соответствие между указанными точками и числами из правого столбца, которые им соответствуют.

ТОЧКИ	ЧИСЛА
A	1) $\sqrt{7} + \sqrt{3}$
B	2) $\sqrt{7} \cdot 2\sqrt{3}$
C	3) $2\sqrt{7} : \sqrt{3}$
D	4) $(\sqrt{3})^3 + 1$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующую цифру.

	A	B	C	D
Ответ:				

18

В зоомагазине в один из аквариумов запустили 30 рыбок. Длина каждой рыбки больше 2 см, но не превышает 8 см. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Семь рыбок в этом аквариуме короче 2 см.
- 2) В этом аквариуме нет рыбки длиной 9 см.
- 3) Разница в длине любых двух рыбок не больше 6 см.
- 4) Длина каждой рыбки больше 8 см.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19

Найдите четырёхзначное число, кратное 55, все цифры которого различны и нечётны. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20

В обменном пункте можно совершить одну из двух операций:

- за 5 золотых монет получить 7 серебряных и одну медную;
- за 10 серебряных монет получить 7 золотых и одну медную.

У Николая были только серебряные монеты. После нескольких посещений обменного пункта серебряных монет у него стало меньше, золотых не появилось, зато появилось 60 медных. На сколько уменьшилось количество серебряных монет у Николая?

Ответ: _____ .

ВАРИАНТ 23

1

Найдите значение выражения $3 + \frac{1}{5} \cdot 0,55$.

Ответ: _____ .

2

Найдите значение выражения $\frac{3^{-13}}{(3^5)^{-3}}$.

Ответ: _____ .

3

После уценки телевизора его новая цена составила 0,39 от старой цены. На сколько процентов уменьшилась цена телевизора в результате уценки?

Ответ: _____ .

4

Теорему синусов можно записать в виде $\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta}$, где a и b — две стороны треугольника, а α и β — углы треугольника, лежащие против них соответственно. Пользуясь этой формулой, найдите величину $\sin \alpha$, если $a = 27$, $b = 20$, $\sin \beta = \frac{2}{3}$.

Ответ: _____ .

5

Найдите значение выражения $\log_{\sqrt{3}} 9$.

Ответ: _____ .

6

Установка двух счётчиков воды (холодной и горячей) стоит 2500 рублей. До установки счётчиков за воду платили 1700 рублей ежемесячно. После установки счётчиков ежемесячная оплата воды стала составлять 1000 рублей. Через какое наименьшее количество месяцев экономия по оплате воды превысит затраты на установку счётчиков, если тарифы на воду не изменятся?

Ответ: _____ .

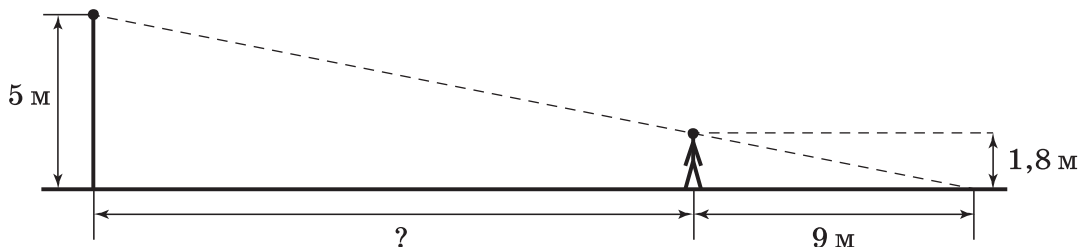
7

Найдите корень уравнения $2(3 - 2x) - 7 = -3x + 8$.

Ответ: _____ .

8

На каком расстоянии (в метрах) от фонаря стоит человек ростом 1,8 м, если длина его тени равна 9 м, высота фонаря 5 м?



Ответ: _____ .

9

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) площадь города Санкт-Петербурга
- Б) площадь одной стороны монеты
- В) площадь поверхности тумбочки
- Г) площадь баскетбольной площадки

ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 420 кв. м
- 2) 300 кв. мм
- 3) 1439 кв. км
- 4) 0,2 кв. м

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

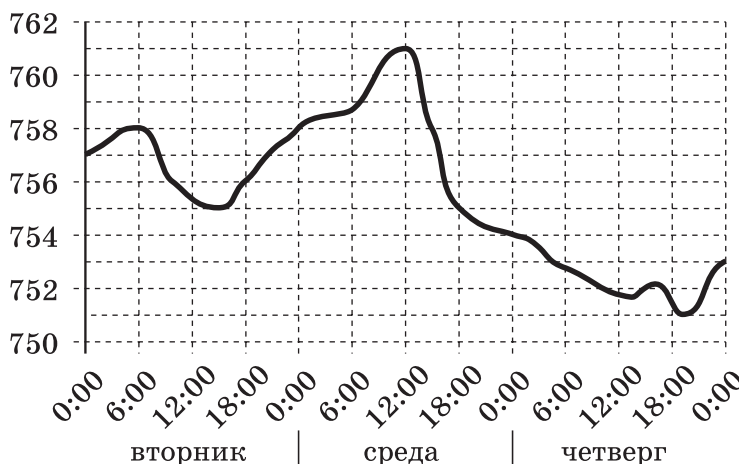
10

Фабрика выпускает сумки. В среднем на 194 качественных сумок приходится 6 сумок, имеющих скрытые дефекты. Найдите вероятность того, что выбранная в магазине сумка окажется с дефектами.

Ответ: _____ .

11

На рисунке изображён график значений атмосферного давления в некотором городе за три дня. По горизонтали указаны дни недели и время, по вертикали — значения атмосферного давления в миллиметрах ртутного столба. Найдите значение атмосферного давления в среду в 12 часов. Ответ дайте в миллиметрах ртутного столба.



Ответ: _____ .

12

Михаил решил посетить Парк аттракционов. Сведения о билетах на аттракционы представлены в таблице. Некоторые билеты позволяют посетить сразу два аттракциона.

Номер билета	Аттракционы	Стоимость (руб.)
1	Комната смеха	300
2	Комната страха, комната смеха	400
3	Автодром, комната смеха	350
4	Колесо обозрения	250
5	Колесо обозрения, автодром	300
6	Автодром	100

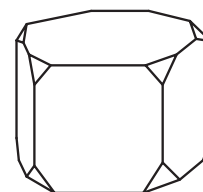
Пользуясь таблицей, выберите билеты так, чтобы Михаил посетил все четыре аттракциона: колесо обозрения, комнату страха, комнату смеха, автодром, а суммарная стоимость билетов не превышала 750 рублей.

В ответе укажите какой-нибудь один набор номеров билетов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

13

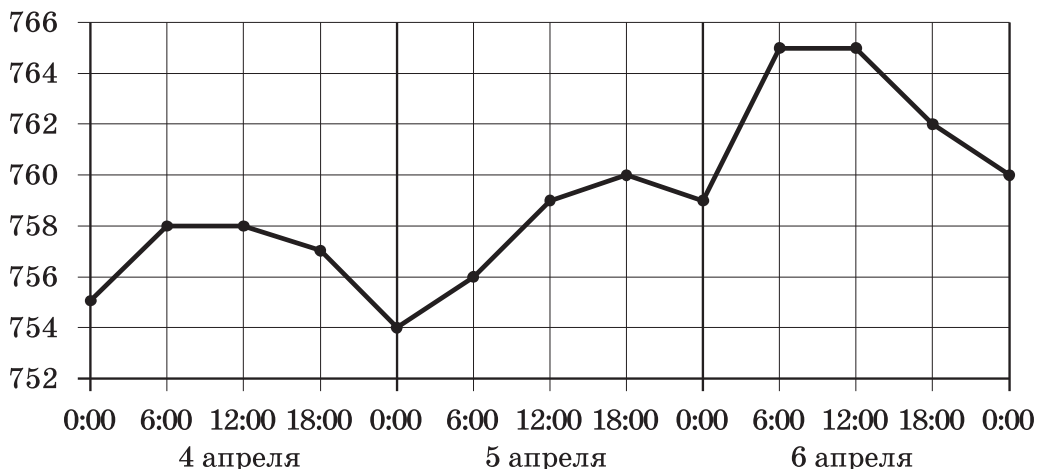
От деревянной правильной пятиугольной призмы отпилили все её вершины (см. рис.). Сколько граней у получившегося многогранника (невидимые ребра на рисунке не изображены)?



Ответ: _____ .

14

На рисунке точками показано атмосферное давление в городе N на протяжении трёх суток с 4 по 6 апреля 2013 года. В течение суток давление измеряется 4 раза: в 00:00, в 06:00, в 12:00 и в 18:00. По горизонтали указывается время суток и дата, по вертикали — давление в миллиметрах ртутного столба. Для наглядности точки соединены линией.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику атмосферного давления в городе N в течение этого периода.

**ПЕРИОДЫ
ВРЕМЕНИ**

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) утро 4 апреля
(с 6 до 12 часов)
- Б) утро 5 апреля
(с 6 до 12 часов)
- В) утро 6 апреля
(с 6 до 12 часов)
- Г) день 6 апреля
(с 12 до 18 часов)

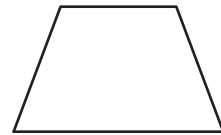
- 1) давление не менялось и было выше 764 мм рт. ст.
- 2) давление росло
- 3) давление не менялось и было ниже 760 мм рт. ст.
- 4) давление падало

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

	А	Б	В	Г
Ответ:				

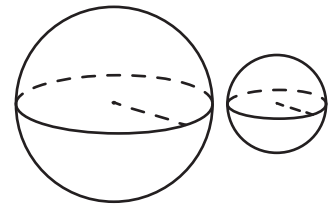
15 Основания равнобедренной трапеции равны 11 и 21, боковая сторона равна 13. Найдите высоту трапеции.

Ответ: _____ .

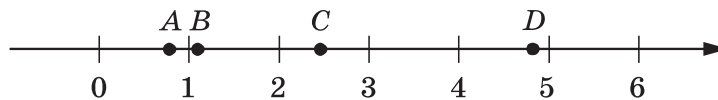


16 Даны два шара с радиусами 9 и 3. Во сколько раз площадь поверхности большего шара больше площади поверхности другого?

Ответ: _____ .



17 На координатной прямой отмечены точки *A*, *B*, *C* и *D*.



Установите соответствие между указанными точками и числами из правого столбца, которые им соответствуют.

ТОЧКИ	ЧИСЛА
<i>A</i>	1) $2\sqrt{2} - \sqrt{3}$
<i>B</i>	2) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{3}$
<i>C</i>	3) $3\sqrt{2} - 2\sqrt{3}$
<i>D</i>	4) $(\sqrt{2})^3 + 2$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующую цифру.

	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>
Ответ:				

18

Перед футбольным турниром измерили рост игроков футбольной команды города N. Оказалось, что рост каждого из футболистов этой команды больше 170 см и меньше 190 см. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

1) В футбольной команде города N обязательно есть игрок, рост которого равен 160 см.

2) В футбольной команде города N нет игроков с ростом 169 см.

3) Рост любого футболиста этой команды меньше 190 см.

4) Разница в росте любых двух игроков футбольной команды города N составляет более 20 см.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19

Найдите четырёхзначное число, кратное 45, все цифры которого различны и нечётны. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20

В обменном пункте можно совершить одну из двух операций:

- за 3 золотых монеты получить 4 серебряных и одну медную;
- за 6 серебряных монет получить 4 золотых и одну медную.

У Николая были только серебряные монеты. После нескольких посещений обменного пункта серебряных монет у него стало меньше, золотых не появилось, зато появилось 35 медных. На сколько уменьшилось количество серебряных монет у Николая?

Ответ: _____ .

ВАРИАНТ 24

1

Найдите значение выражения $0,15 : \frac{3}{7} + 1$.

Ответ: _____ .

2

Найдите значение выражения $\frac{4^{-10}}{(4^4)^{-3}}$.

Ответ: _____ .

3

Число дорожно-транспортных происшествий (ДТП) в летний период составило 0,78 числа ДТП в зимний период. На сколько процентов уменьшилось число дорожно-транспортных происшествий летом по сравнению с зимой?

Ответ: _____ .

4

Теорему косинусов можно записать в виде $\cos \gamma = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$, где a , b и c — стороны треугольника, а γ — угол между сторонами a и b . Пользуясь этой формулой, найдите величину $\cos \gamma$, если $a = 3$, $b = 8$ и $c = 7$.

Ответ: _____ .

5

Найдите значение выражения $\frac{\log_7(4^6)}{3\log_7 4}$.

Ответ: _____ .

6

В квартире установлен прибор учёта расхода холодной воды (счётчик). Показания счётчика 1 апреля составляли 127 куб. м воды, а 1 мая — 143 куб. м. Сколько нужно заплатить за холодную воду за апрель, если стоимость 1 куб. м холодной воды составляет 20 руб. 20 коп.? Ответ дайте в рублях.

Ответ: _____ .

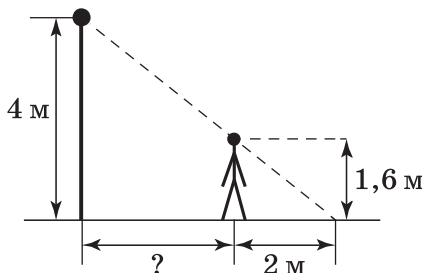
7

Найдите корень уравнения $8 + 7(x + 2) = 1$.

Ответ: _____ .

8

На каком расстоянии (в метрах) от фонаря стоит человек ростом 1,6 м, если длина его тени равна 2 м, высота фонаря 4 м?



Ответ: _____ .

9

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) площадь одной страницы учебника
 Б) площадь территории Республики Карелия
 В) площадь одной стороны монеты
 Г) площадь бадминтонной площадки

ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 81,7 кв. м
 2) 330 кв. см
 3) 180,5 тыс. кв. км
 4) 300 кв. мм

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

А	Б	В	Г

Ответ:

10

Фабрика выпускает сумки. В среднем на 196 качественных сумок приходится 4 сумки, имеющие скрытые дефекты. Найдите вероятность того, что выбранная в магазине сумка окажется без дефектов.

Ответ: _____ .

11

На графике изображена зависимость атмосферного давления (в миллиметрах ртутного столба) от высоты над уровнем моря (в километрах). Определите по графику, чему равно атмосферное давление на высоте 1 км. Ответ дайте в миллиметрах ртутного столба.



Ответ: _____ .

12

Для обслуживания международного семинара необходимо собрать группу переводчиков. Сведения о кандидатах представлены в таблице.

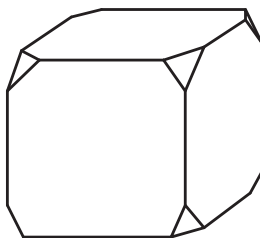
Номер переводчика	Языки	Стоимость услуг (руб. в день)
1	Французский, немецкий	5950
2	Французский	2850
3	Французский, английский	6050
4	Испанский	4000
5	Английский, испанский	7000
6	Немецкий	1900

Пользуясь таблицей, соберите хотя бы одну группу, в которой переводчики вместе владеют всеми четырьмя языками: английским, немецким, испанским и французским, а суммарная стоимость их услуг не превышает 12 000 рублей в день. В ответе укажите какой-нибудь один набор номеров переводчиков без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

13

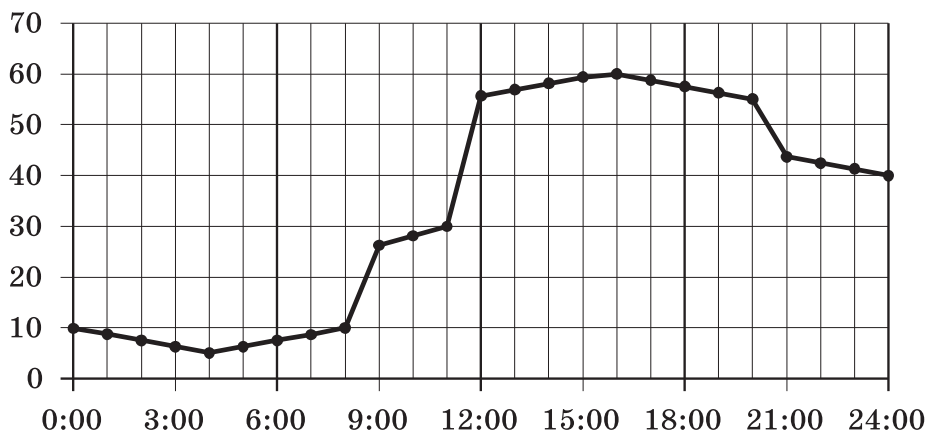
От деревянного кубика отпилили все его вершины (см. рис.). Сколько вершин у получившегося многогранника (невидимые рёбра на рисунке не изображены)?



Ответ: _____ .

14

На рисунке точками показано потребление воды городской ТЭЦ на протяжении суток. По горизонтали указываются часы, по вертикали — объём воды в кубометрах. Для наглядности точки соединены линией.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику потребления воды данной ТЭЦ в течение этого периода.

ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ

- А) ночь (с 0 до 6 часов)
 Б) утро (с 6 до 12 часов)
 В) день (с 12 до 18 часов)
 Г) вечер (с 18 до 24 часов)

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) потребление воды падало в течение всего периода
 2) потребление воды сначала росло, а потом падало
 3) потребление воды выросло более чем втрое в течение всего периода
 4) в течение всего периода потребление воды было меньше 20 кубометров в час

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

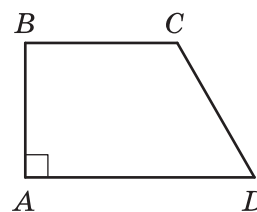
А	Б	В	Г

Ответ:

15

В прямоугольной трапеции $ABCD$ с основаниями BC и AD угол BAD прямой, $AB = 3$, $BC = CD = 5$. Найдите среднюю линию трапеции.

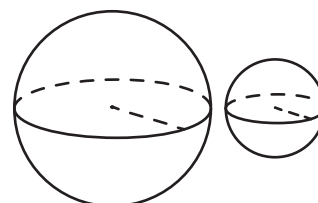
Ответ: _____.



16

Даны два шара с радиусами 5 и 1. Во сколько раз объём большего шара больше объёма другого?

Ответ: _____.



17

Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

ЧИСЛА	ОТРЕЗКИ
А) $\sqrt{6} + \sqrt{5}$	1) [1; 2]
Б) $\sqrt{6} : \sqrt{5}$	2) [2; 3]
В) $2\sqrt{6} - \sqrt{5}$	3) [4; 5]
Г) $(\sqrt{6})^3 - 9$	4) [5; 6]

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий отрезку номер.

Ответ:	А	Б	В	Г

18

Перед волейбольным турниром измерили рост игроков волейбольной команды города N. Оказалось, что рост каждого из волейболистов этой команды больше 190 см и меньше 210 см. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) В волейбольной команде города N обязательно есть игрок, рост которого равен 220 см.
- 2) В волейбольной команде города N нет игроков с ростом 189 см.
- 3) Рост любого волейболиста этой команды меньше 210 см.
- 4) Разница в росте любых двух игроков волейбольной команды города N составляет более 20 см.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19

Найдите четырёхзначное число, кратное 33, все цифры которого различны и нечётны. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20

В обменном пункте можно совершить одну из двух операций:

- за 4 золотых монеты получить 5 серебряных и одну медную;
- за 7 серебряных монет получить 5 золотых и одну медную.

У Николая были только серебряные монеты. После нескольких посещений обменного пункта серебряных монет у него стало меньше, золотых не появилось, зато появилось 90 медных. На сколько уменьшилось количество серебряных монет у Николая?

Ответ: _____ .

ВАРИАНТ 25

1

Найдите значение выражения $0,32 : \frac{8}{9} + 1$.

Ответ: _____ .

2

Найдите значение выражения $\frac{6^{-4}}{(6^3)^{-2}}$.

Ответ: _____ .

3

Число дорожно-транспортных происшествий (ДТП) в летний период составило 0,92 числа ДТП в зимний период. На сколько процентов уменьшилось число дорожно-транспортных происшествий летом по сравнению с зимой?

Ответ: _____ .

4

Площадь прямоугольника вычисляется по формуле $S = \frac{d^2 \sin \alpha}{2}$, где d — диагональ, α — угол между диагоналями. Пользуясь этой формулой, найдите S , если $d = 3$ и $\sin \alpha = \frac{2}{3}$.

Ответ: _____ .

5

Найдите значение выражения $\frac{\log_5(11^9)}{3 \log_5 11}$.

Ответ: _____ .

6

В квартире установлен прибор учёта расхода холодной воды (счётчик). Показания счётчика 1 сентября составляли 123 куб. м воды, а 1 октября — 129 куб. м. Сколько нужно заплатить за холодную воду за сентябрь, если стоимость 1 куб. м холодной воды составляет 22 руб. 20 коп.? Ответ дайте в рублях.

Ответ: _____ .

7

Найдите корень уравнения $9x - 2(-5 + 7x) = -8x - 5$.

Ответ: _____ .

8

Масштаб карты такой, что в одном сантиметре 1,5 км. Чему равно расстояние между городами А и В (в км), если на карте оно составляет 16 см?

Ответ: _____ .

9

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) площадь почтовой марки
- Б) площадь письменного стола
- В) площадь города Санкт-Петербурга
- Г) площадь волейбольной площадки

ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 162 кв. м
- 2) 0,9 кв. м
- 3) 1439 кв. км
- 4) 5,2 кв. см

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

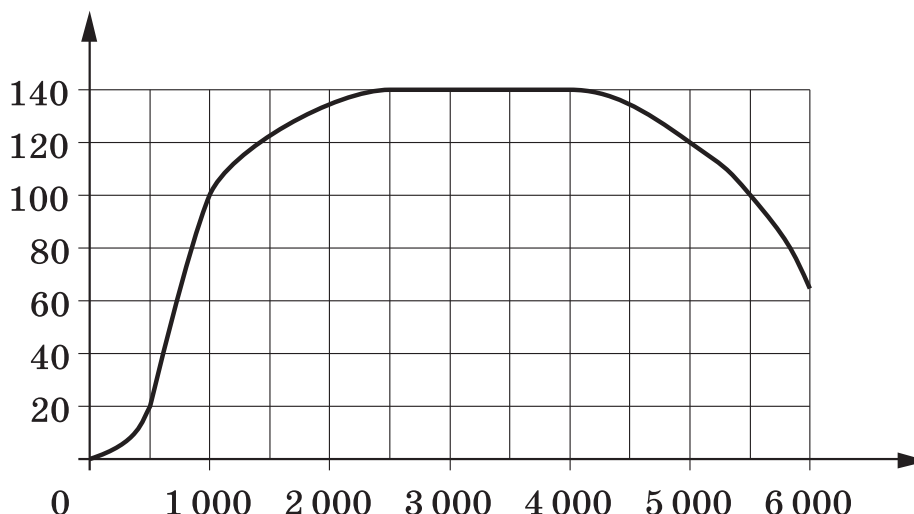
10

В большой партии насосов в среднем на каждые 144 исправных приходится 6 неисправных насосов. Найдите вероятность того, что случайно выбранный насос окажется исправным.

Ответ: _____ .

11

На графике показана зависимость крутящего момента автомобильного двигателя от числа его оборотов в минуту. На оси абсцисс откладывается число оборотов в минуту. На оси ординат — крутящий момент в Н · м. Чтобы автомобиль начал движение, крутящий момент должен быть не менее 20 Н · м. Определите по графику, какого наименьшего числа оборотов двигателя в минуту достаточно, чтобы автомобиль начал движение?



Ответ: _____ .

12

Турист подбирает экскурсии. Сведения об экскурсиях представлены в таблице.

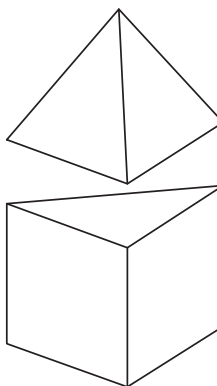
Номер экскурсии	Посещаемые объекты	Стоимость (руб.)
1	Музей живописи, парк	350
2	Музей живописи	350
3	Загородный дворец	200
4	Парк	200
5	Музей живописи, крепость	250
6	Крепость, загородный дворец	250

Пользуясь таблицей, выберите набор экскурсий так, чтобы турист посетил четыре объекта: крепость, загородный дворец, парк и музей живописи, а суммарная стоимость экскурсий не превышала 650 рублей. В ответе укажите какой-нибудь один набор номеров экскурсий без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

13

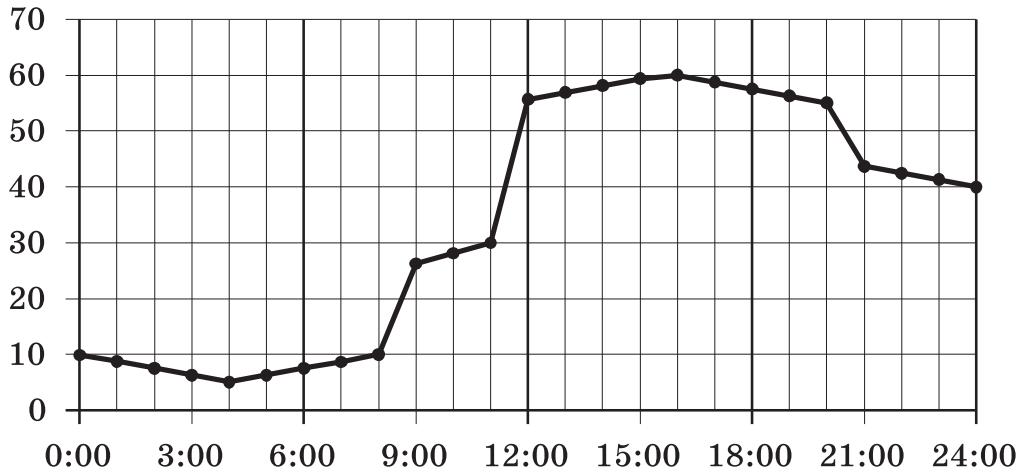
К правильной треугольной призме с ребром 1 приклеили правильную треугольную пирамиду с ребром 1 так, что грани оснований совпали. Сколько ребер у получившегося многогранника (невидимые ребра на рисунке не изображены)?



Ответ: _____ .

14

На рисунке точками показано потребление воды городской ТЭЦ на протяжении суток. По горизонтали указываются часы, по вертикали — объём воды в кубометрах. Для наглядности точки соединены линией.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику потребления воды данной ТЭЦ в течение этого периода.

ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ

- А) ночь (с 0 до 6 часов)
- Б) утро (с 6 до 12 часов)
- В) день (с 12 до 18 часов)
- Г) вечер (с 18 до 24 часов)

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) потребление воды достигло максимума за сутки
- 2) потребление воды падало в течение всего периода
- 3) потребление воды сначала падало, а потом росло
- 4) самый быстрый рост потребления воды за сутки

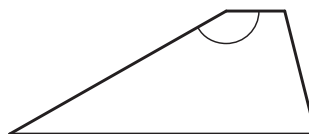
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

А	Б	В	Г

Ответ:

15

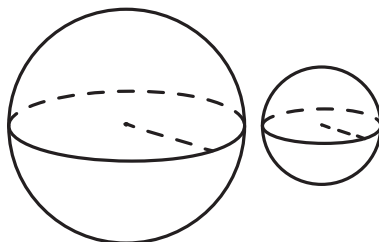
Основания трапеции равны 10 и 20, боковая сторона, равная 8, образует с одним из оснований трапеции угол 150° . Найдите площадь трапеции.



Ответ: _____ .

16

Даны два шара с радиусами 8 и 1. Во сколько раз площадь поверхности большего шара больше площади поверхности другого?



Ответ: _____ .

17

Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

ЧИСЛА	ОТРЕЗКИ
А) $\sqrt{3} + \sqrt{5}$	1) $[-3; -2]$
Б) $\sqrt{3} : \sqrt{5}$	2) $[0; 1]$
В) $\sqrt{3} - 2\sqrt{5}$	3) $[1; 2]$
Г) $(\sqrt{3})^3 - \sqrt{5}$	4) $[2; 3]$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий отрезку номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

18

В посёлке городского типа всего 17 жилых домов. Высота каждого дома меньше 25 метров, но не меньше 5 метров. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) В посёлке есть жилой дом высотой 25 метров.
- 2) Разница в высоте любых двух жилых домов посёлка больше 6 метров.
- 3) В посёлке нет жилого дома высотой 4 метра.
- 4) Высота любого жилого дома в посёлке не меньше 3 метров.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19

Найдите четырёхзначное число, кратное 25, все цифры которого различны и нечётны. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20

В обменном пункте можно совершить одну из двух операций:

- за 4 золотых монеты получить 5 серебряных и одну медную;
- за 8 серебряных монет получить 5 золотых и одну медную.

У Николая были только серебряные монеты. После нескольких посещений обменного пункта серебряных монет у него стало меньше, золотых не появилось, зато появилось 45 медных. На сколько уменьшилось количество серебряных монет у Николая?

Ответ: _____ .

ВАРИАНТ 26

1

Найдите значение выражения $\frac{1}{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}}$.

Ответ: _____ .

2

Найдите значение выражения $2 \cdot (-1)^2 + 3 \cdot (-1)^6$.

Ответ: _____ .

3

Длины двух рек относятся как 2:3, при этом одна из них длиннее другой на 30 км. Найдите длину большей реки. Ответ дайте в километрах.

Ответ: _____ .

4

Перевести температуру из шкалы Фаренгейта в шкалу Цельсия позволяет формула $t_C = \frac{5}{9}(t_F - 32)$, где t_C — температура в градусах по шкале Цельсия, t_F — температура в градусах по шкале Фаренгейта. Скольким градусам по шкале Цельсия соответствует 158 градусов по шкале Фаренгейта?

Ответ: _____ .

5

Найдите значение выражения $\sqrt{4^2 \cdot 3^4}$.

Ответ: _____ .

6

Таксист за месяц проехал 10000 км. Цена бензина 32 рубля за литр. Средний расход бензина на 100 км составляет 10 литров. Сколько рублей потратил таксист на бензин за этот месяц?

Ответ: _____ .

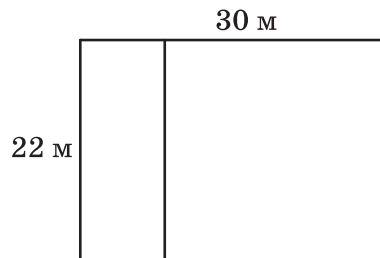
7

Решите уравнение $x^2 - 6x - 27 = 0$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите больший из них.

Ответ: _____ .

8

Дачный участок имеет форму прямоугольника со сторонами 22 метра и 30 метров. Хозяин планирует обнести его забором и разделить таким же забором на две части, одна из которых имеет форму квадрата. Найдите общую длину забора в метрах.



Ответ: _____ .

9

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) масса кухонного холодильника
- Б) масса автобуса
- В) масса новорождённого ребёнка
- Г) масса карандаша

**ВОЗМОЖНЫЕ
ЗНАЧЕНИЯ**

- 1) 3500 г
- 2) 15 г
- 3) 18 т
- 4) 38 кг

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

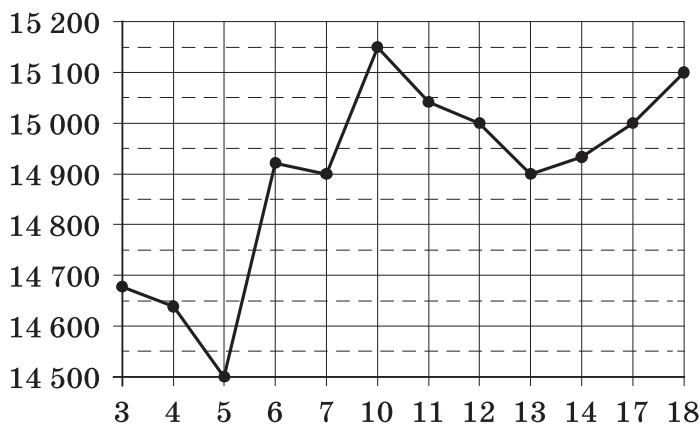
10

В фирме такси в наличии 12 легковых автомобилей; 4 из них чёрного цвета с жёлтыми надписями на боках, остальные — жёлтого цвета с чёрными надписями. Найдите вероятность того, что на случайный вызов приедет машина жёлтого цвета с чёрными надписями.

Ответ: _____ .

11

На рисунке жирными точками показана цена олова на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 3 по 18 сентября 2007 года. По горизонтали указаны числа месяца, по вертикали — цена олова в долларах США за тонну. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку наименьшую цену олова на момент закрытия торгов за данный период. Ответ дайте в долларах США за тонну.



Ответ: _____ .

12

На соревнованиях по прыжкам в воду судьи выставили оценки от 0 до 10 трём спортсменам. Результаты приведены в таблице.

Номер спортсмена	Сложность прыжков	I судья	II судья	III судья	IV судья	V судья	VI судья	VII судья
1	7,5	5,2	6,0	5,2	7,0	7,2	8,4	8,5
2	9	7,9	6,6	6,8	5,7	7,9	6,6	5,0
3	8	7,9	7,4	5,9	5,5	5,4	5,1	6,7

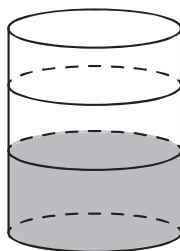
Итоговый балл вычисляется следующим образом: две наибольшие и две наименьшие оценки отбрасываются, а три оставшиеся складываются и умножаются на коэффициент сложности.

В ответе укажите номера спортсменов, итоговый балл которых больше 150, без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

13

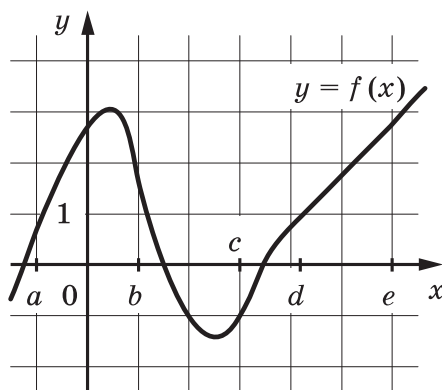
В бак, имеющий форму цилиндра, налито 5 л воды. После полного погружения в воду детали высота столба воды в баке увеличивается в 1,6 раза. Найдите объём детали. Ответ дайте в кубических сантиметрах, зная, что в одном литре 1000 кубических сантиметров.



Ответ: _____ .

14

На рисунке изображен график функции $y = f(x)$. Точки a , b , c , d и e задают на оси x четыре интервала. Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу характеристику функции или её производной.



ИНТЕРВАЛЫ

- А) $(a; b)$
- Б) $(b; c)$
- В) $(c; d)$
- Г) $(d; e)$

ХАРАКТЕРИСТИКИ ФУНКЦИИ ИЛИ ПРОИЗВОДНОЙ

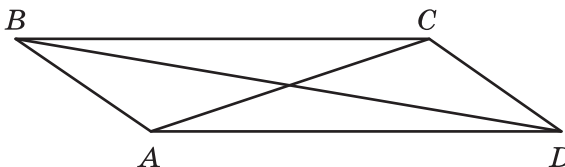
- 1) функция принимает как положительные, так и отрицательные значения на интервале, а производная функции принимает положительные значения в каждой точке интервала
- 2) производная функции и сама функция принимают как положительные, так и отрицательные значения на интервале
- 3) значения производной функции и сама функция положительны в каждой точке интервала
- 4) значения функции положительны в каждой точке интервала, а производная функции принимает как положительные, так и отрицательные значения на интервале

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

	А	Б	В	Г
Ответ:				

15

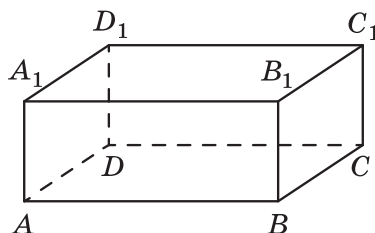
В параллелограмме $ABCD$ диагональ AC в два раза больше стороны AB и $\angle ACD = 140^\circ$. Найдите угол между диагоналями параллелограмма. Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____ .

16

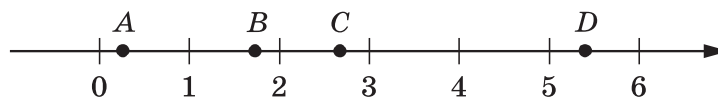
В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ рёбра AB , AD и диагональ боковой грани AB_1 равны соответственно 4, 7 и $\sqrt{41}$. Найдите объём параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$.



Ответ: _____ .

17

На координатной прямой отмечены точки A , B , C и D .



Число m равно $\log_2 5$.

Установите соответствие между указанными точками и числами в правом столбце, которые им соответствуют.

ТОЧКИ	ЧИСЛА
A	1) $m - 2$
B	2) m^2
C	3) $4 - m$
D	4) $\frac{6}{m}$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующую цифру.

Ответ:	<table border="1"> <tr> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	A	B	C	D				
A	B	C	D						

18

Среди дачников в посёлке есть те, кто выращивает виноград, и есть те, кто выращивает груши. А также есть те, кто не выращивает ни виноград, ни груши. Некоторые дачники в этом посёлке, выращивающие виноград, также выращивают и груши. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Если дачник из этого посёлка не выращивает виноград, то он выращивает груши.
- 2) Среди тех, кто выращивает виноград, есть дачники из этого посёлка.
- 3) Есть хотя бы один дачник в этом посёлке, который выращивает и груши, и виноград.
- 4) Если дачник в этом посёлке выращивает виноград, то он не выращивает груши.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19

Найдите четырёхзначное натуральное число, кратное 11, сумма цифр которого на 1 меньше их произведения. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20

Прямоугольник разбит на четыре маленьких прямоугольника двумя произвольными разрезами. Площади трёх из них, начиная с левого верхнего и далее по часовой стрелке равны 12, 18 и 30. Найдите площадь четвёртого прямоугольника.

Ответ: _____ .

ВАРИАНТ 27

1

Найдите значение выражения $\frac{1}{\frac{1}{10} - \frac{1}{15}}$.

Ответ: _____ .

2

Найдите значение выражения $3 \cdot (-1)^4 + 5 \cdot (-1)^6$.

Ответ: _____ .

3

Длины двух рек относятся как 7:8, при этом одна из них длиннее другой на 15 км. Найдите длину большей реки. Ответ дайте в километрах.

Ответ: _____ .

4

Перевести температуру из шкалы Фаренгейта в шкалу Цельсия позволяет формула $t_C = \frac{5}{9}(t_F - 32)$, где t_C — температура в градусах по шкале Цельсия, t_F — температура в градусах по шкале Фаренгейта. Скольким градусам по шкале Цельсия соответствует 122 градуса по шкале Фаренгейта?

Ответ: _____ .

5

Найдите значение выражения $\sqrt{2^6 \cdot 3^2}$.

Ответ: _____ .

6

На бензоколонке один литр бензина стоит 34 руб. 20 коп. Водитель залил в бак 15 литров бензина и взял бутылку воды за 29 рублей. Сколько рублей сдачи он получит с 1000 рублей?

Ответ: _____ .

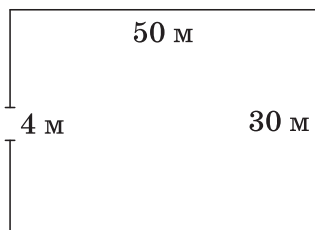
7

Решите уравнение $x^2 + 11x = -28$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший из них.

Ответ: _____ .

8

Участок земли имеет прямоугольную форму. Стороны прямоугольника равны 30 м и 50 м. Найдите длину забора (в метрах), которым нужно огородить участок, предусмотрев проезд шириной 4 м.



Ответ: _____ .

9

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

А) масса спелого грецкого ореха

Б) масса грузовой машины

В) масса собаки

Г) масса дождевой капли

ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

1) 8 т

2) 10 г

3) 20 мг

4) 12 кг

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

А	Б	В	Г

Ответ:

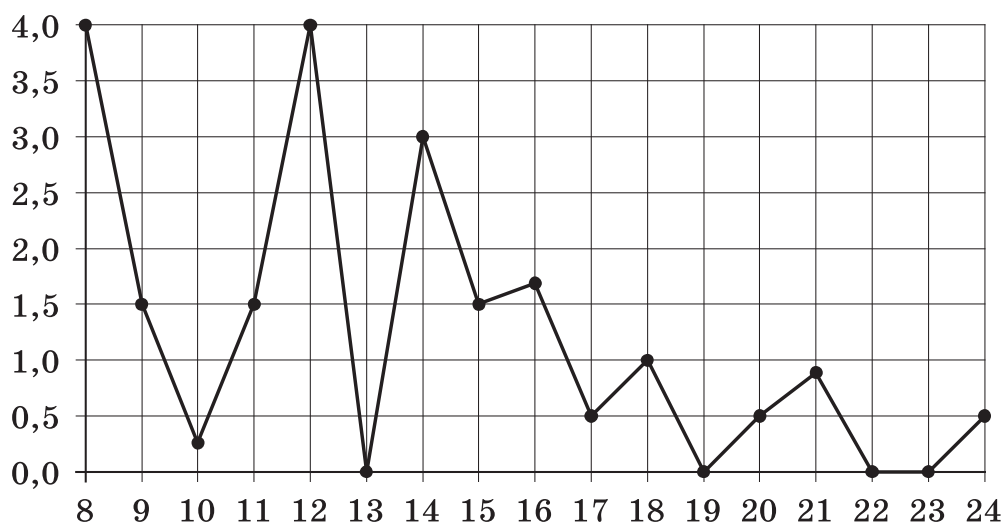
10

На экзамене 35 билетов, Стас не выучил 7 из них. Найдите вероятность того, что ему попадет выученный билет.

Ответ: _____ .

11

На рисунке жирными точками показано суточное количество осадков, выпавших в Томске с 8 по 24 января 2005 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — количество осадков, выпавших в соответствующий день, в миллиметрах. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку наибольшее суточное количество осадков за данный период. Ответ дайте в миллиметрах.



Ответ: _____ .

12

На соревнованиях по прыжкам в воду судьи выставили оценки от 0 до 10 трём спортсменам. Результаты приведены в таблице.

Номер спортсмена	Сложность прыжков	I судья	II судья	III судья	IV судья	V судья	VI судья	VII судья
1	9	6,4	7,0	5,9	6,6	6,0	8,5	5,9
2	8,5	6,4	6,6	6,2	5,5	6,8	7,4	6,0
3	7	8,3	8,4	8,3	6,9	7,7	6,6	6,9

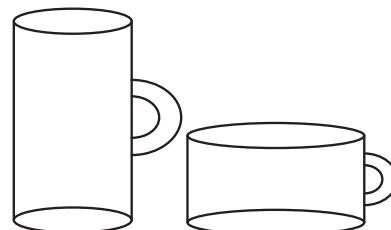
Итоговый балл вычисляется следующим образом: две наибольшие и две наименьшие оценки отбрасываются, а три оставшиеся складываются и умножаются на коэффициент сложности.

В ответе укажите номера спортсменов, итоговый балл которых больше 160, без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

13

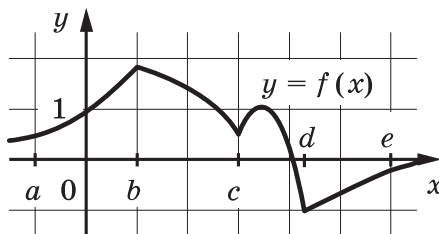
Даны две кружки цилиндрической формы. Первая кружка в четыре с половиной раза выше второй, а вторая в полтора раза шире первой. Во сколько раз объём первой кружки больше объёма второй?



Ответ: _____ .

14

На рисунке изображен график функции $y = f(x)$. Точки a, b, c, d и e задают на оси x четыре интервала. Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу характеристику функции или её производной.



ИНТЕРВАЛЫ

- А) $(a; b)$
- Б) $(b; c)$
- В) $(c; d)$
- Г) $(d; e)$

ХАРАКТЕРИСТИКИ ФУНКЦИИ ИЛИ ПРОИЗВОДНОЙ

- 1) производная функции принимает как положительные, так и отрицательные значения на интервале
- 2) значения функции отрицательны в каждой точке интервала
- 3) значения производной функции отрицательны в каждой точке интервала
- 4) функция возрастает на всём интервале и принимает положительные значения в каждой его точке

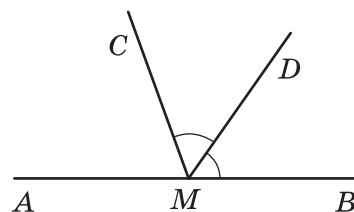
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

15

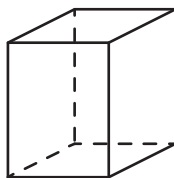
На прямой AB взята точка M . Луч MD — биссектриса угла CMB . Известно, что $\angle DMC = 73^\circ$. Найдите величину угла CMA . Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____ .

16

Два ребра прямоугольного параллелепипеда равны 8 и 5, а объём параллелепипеда равен 280. Найдите площадь поверхности этого параллелепипеда.



Ответ: _____ .

17

Число m равно $\log_3 5$.

Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

ЧИСЛА	ОТРЕЗКИ
А) $6 - m$	1) $[-2; -1]$
Б) m^2	2) $[0; 1]$
В) $-\frac{2}{m}$	3) $[2; 3]$
Г) $m - 1$	4) $[4; 5]$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий отрезку номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

18

Некоторые сотрудники фирмы летом 2013 года отдыхали на даче, а некоторые — на море. Все сотрудники, которые не отдыхали на море, отдыхали на даче. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

1) Сотрудник этой фирмы, который летом 2013 года не отдыхал на даче, не отдыхал и на море.

2) Каждый сотрудник этой фирмы отдыхал летом 2013 года или на даче, или на море, или и там, и там.

3) Если сотрудник этой фирмы летом 2013 года не отдыхал на даче, то он отдыхал на море.

4) Если Галина летом 2013 года не отдыхала ни на даче, ни на море, то она является сотрудником этой фирмы.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19

Найдите чётное трёхзначное натуральное число, сумма цифр которого на 1 меньше их произведения. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20

Прямоугольник разбит на четыре маленьких прямоугольника двумя прямолинейными разрезами. Периметры трёх из них, начиная с левого верхнего и далее по часовой стрелке равны 12, 15 и 16. Найдите периметр четвёртого прямоугольника.

Ответ: _____ .

ВАРИАНТ 28

1

Найдите значение выражения $\frac{1}{\frac{1}{4} - \frac{1}{5}}$.

Ответ: _____ .

2

Найдите значение выражения $6 \cdot (-1)^6 + 2 \cdot (-1)^3$.

Ответ: _____ .

3

В школе девочки составляют 51% числа всех учащихся. Сколько в этой школе девочек, если их на 8 человек больше, чем мальчиков?

Ответ: _____ .

4

Чтобы перевести температуру из шкалы Цельсия в шкалу Фаренгейта, пользуются формулой $t_F = 1,8t_C + 32$, где t_C — температура в градусах по шкале Цельсия, t_F — температура в градусах по шкале Фаренгейта. Скольким градусам по шкале Фаренгейта соответствует 30 градусов по шкале Цельсия?

Ответ: _____ .

5

Найдите значение выражения $\sqrt{2^4 \cdot 5^2}$.

Ответ: _____ .

6

На бензоколонке один литр бензина стоит 29 руб. 80 коп. Водитель залил в бак 25 литров бензина и взял бутылку воды за 31 рубль. Сколько рублей сдачи он получит с 1000 рублей?

Ответ: _____ .

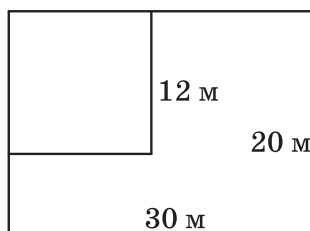
7

Решите уравнение $x^2 = -2x$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший из них.

Ответ: _____ .

8

Дачный участок имеет форму прямоугольника со сторонами 30 метров и 20 метров. Хозяин планирует обнести его изгородью и отгородить такой же изгородью квадратный участок со стороной 12 м (см. рис.). Найдите суммарную длину изгороди в метрах.



Ответ: _____ .

9

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) масса мобильного телефона
- Б) масса одной ягоды клубники
- В) масса взрослого слона
- Г) масса курицы

ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 12,5 г
- 2) 4 т
- 3) 3 кг
- 4) 100 г

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

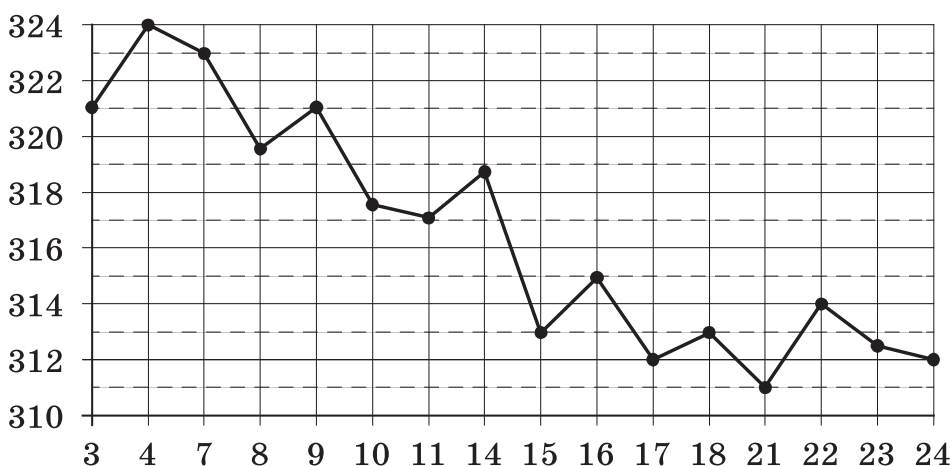
10

У бабушки 20 чашек: 9 с красными цветами, остальные с синими. Бабушка наливает чай в случайно выбранную чашку. Найдите вероятность того, что это будет чашка с синими цветами.

Ответ: _____ .

11

На рисунке жирными точками показана цена золота на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 3 по 24 октября 2002 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена золота в долларах США за унцию. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку наименьшую цену золота на момент закрытия торгов за данный период. Ответ дайте в долларах США за унцию.



Ответ: _____ .

12

На соревнованиях по прыжкам в воду судьи выставили оценки от 0 до 10 трём спортсменам. Результаты приведены в таблице.

Номер спортсмена	Сложность прыжков	I судья	II судья	III судья	IV судья	V судья	VI судья	VII судья
1	7	6,3	7,1	6,9	7,6	5,7	7,7	8,4
2	8	7,2	6,3	8,5	7,8	7,2	7,0	8,4
3	9	6,1	7,5	5,4	7,3	7,9	7,0	5,6

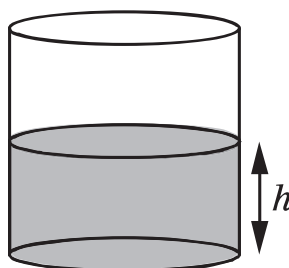
Итоговый балл вычисляется следующим образом: две наибольшие и две наименьшие оценки отбрасываются, а три оставшиеся складываются и умножаются на коэффициент сложности.

В ответе укажите номера спортсменов, итоговый балл которых больше 160, без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

13

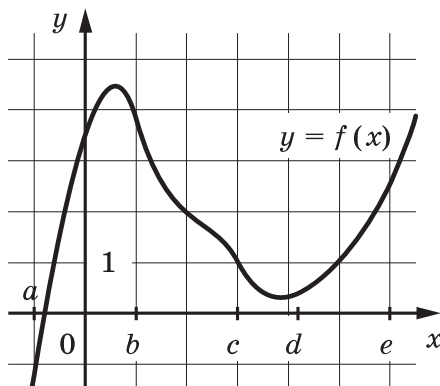
Уровень воды в сосуде цилиндрической формы достигает $h = 10$ см. На каком уровне окажется вода, если её перелить в другой цилиндрический сосуд, у которого радиус основания вдвое меньше, чем у первого? Ответ дайте в сантиметрах.



Ответ: _____ .

14

На рисунке изображен график функции $y = f(x)$. Точки a, b, c, d и e задают на оси x четыре интервала. Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу характеристику функции или её производной.



ИНТЕРВАЛЫ

- A) $(a; b)$
- Б) $(b; c)$
- В) $(c; d)$
- Г) $(d; e)$

ХАРАКТЕРИСТИКИ ФУНКЦИИ ИЛИ ПРОИЗВОДНОЙ

- 1) значения производной функции отрицательны в каждой точке интервала
- 2) функция принимает как положительные, так и отрицательные значения на интервале
- 3) значения функции положительны в каждой точке интервала
- 4) значения производной функции положительны в каждой точке интервала

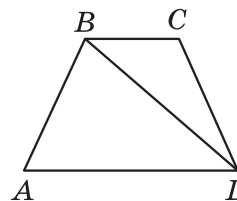
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

А	Б	В	Г

15

В трапеции $ABCD$ известно, что $AB = CD$, $\angle BDA = 33^\circ$ и $\angle BDC = 24^\circ$. Найдите угол ABD . Ответ дайте в градусах.

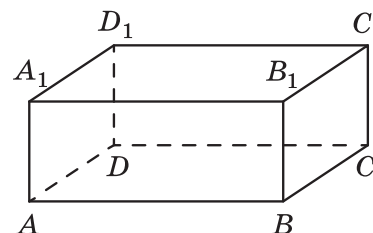
Ответ: _____ .



16

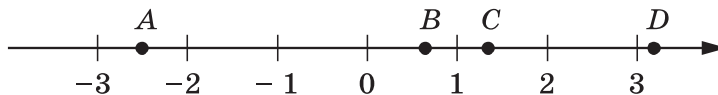
В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ рёбра BC , BA и диагональ боковой грани BC_1 равны соответственно 5, 7 и $\sqrt{34}$. Найдите объём параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$.

Ответ: _____ .



17

На координатной прямой отмечены точки A , B , C и D .



Число m равно $\log_5 4$.

Установите соответствие между указанными точками и числами в правом столбце, которые им соответствуют.

ТОЧКИ	ЧИСЛА
A	1) $4 - m$
B	2) $-\frac{2}{m}$
C	3) $\sqrt{m + 1}$
D	4) m^2

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий числу номер.

Ответ:	<table border="1"> <tr> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	A	B	C	D				
A	B	C	D						

18

Среди тех, кто зарегистрирован в «ВКонтакте», есть школьники из Твери. Среди школьников из Твери есть те, кто зарегистрирован в «Одноклассниках». Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Все школьники из Твери не зарегистрированы ни в «ВКонтакте», ни в «Одноклассниках».
- 2) Среди школьников из Твери нет тех, кто зарегистрирован в «ВКонтакте».
- 3) Среди школьников из Твери есть те, кто зарегистрирован в «ВКонтакте».
- 4) Хотя бы один из пользователей «Одноклассников» является школьником из Твери.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19

Найдите чётное четырёхзначное натуральное число, сумма цифр которого на 1 меньше их произведения. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20

Прямоугольник разбит на четыре маленьких прямоугольника двумя произвольными разрезами. Площади трёх из них, начиная с левого верхнего и далее по часовой стрелке равны 12, 15 и 30. Найдите площадь четвёртого прямоугольника.

Ответ: _____ .

ВАРИАНТ 29

1

Найдите значение выражения $\frac{1}{\frac{1}{3} + \frac{1}{7}}$.

Ответ: _____ .

2

Найдите значение выражения $(-10)^4 + (-10)^2 + (-10)^1$.

Ответ: _____ .

3

В школе мальчики составляют 57% числа всех учащихся. Сколько в этой школе мальчиков, если их на 42 человека больше, чем девочек?

Ответ: _____ .

4

Чтобы перевести температуру из шкалы Цельсия в шкалу Фаренгейта, пользуются формулой $t_F = 1,8t_C + 32$, где t_C — температура в градусах по шкале Цельсия, t_F — температура в градусах по шкале Фаренгейта. Скольким градусам по шкале Фаренгейта соответствует 25 градусов по шкале Цельсия?

Ответ: _____ .

5

Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{5} \sqrt{6}}{\sqrt{215}}$.

Ответ: _____ .

6

На автозаправке клиент отдал кассиру 1000 рублей и попросил залить бензин до полного бака. Цена бензина 34 рубля за литр. Клиент получил 48 рублей сдачи. Сколько литров бензина было залито в бак?

Ответ: _____ .

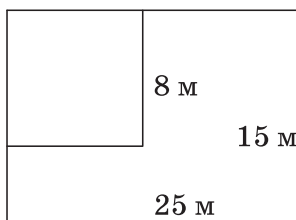
7

Решите уравнение $x^2 - 16 = 0$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите больший из них.

Ответ: _____ .

8

Дачный участок имеет форму прямоугольника со сторонами 25 метров и 15 метров. Хозяин планирует обнести его изгородью и отгородить такой же изгородью квадратный вольер со стороной 8 м (см. рис.). Найдите суммарную длину изгороди в метрах.



Ответ: _____ .

9

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) масса куриного яйца
 Б) масса детской коляски
 В) масса взрослого бегемота
 Г) масса активного вещества в таблетке

ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 2,5 мг
 2) 14 кг
 3) 50 г
 4) 3 т

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

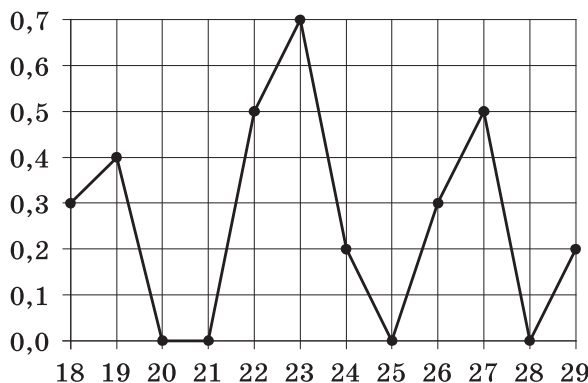
10

Из 1000 продающихся батареек в среднем 90 разряжены. Какова вероятность того, что случайно выбранная батарейка заряжена?

Ответ: _____ .

11

На рисунке жирными точками показано суточное количество осадков, выпавших в Якутске с 18 по 29 октября 1986 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — количество осадков, выпавших в соответствующий день, в миллиметрах. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку наибольшее суточное количество осадков за данный период. Ответ дайте в миллиметрах.



Ответ: _____ .

12

В таблице даны результаты олимпиад по русскому языку и биологии в 9 «А» классе.

Номер ученика	Балл по русскому языку	Балл по биологии
1	70	92
2	97	36
3	30	92
4	94	70
5	81	65
6	66	32
7	41	47
8	99	79
9	69	36

Похвальные грамоты дают тем школьникам, у кого суммарный балл по двум олимпиадам больше 140 или хотя бы по одному предмету набрано не меньше 75 баллов.

В ответе укажите номера учащихся 9 «А», набравших меньше 75 баллов по русскому языку и получивших похвальные грамоты, без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

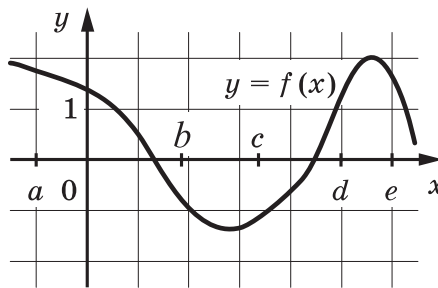
13

Прямолинейный участок трубы длиной 3 м, имеющей в сечении окружность, необходимо покрасить снаружи (торцы трубы открыты, их красить не нужно). Найдите площадь поверхности, которую необходимо покрасить, если обхват внешний трубы равен 27 см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

Ответ: _____ .

14

На рисунке изображён график функции $y = f(x)$. Точки a, b, c, d и e задают на оси Ox интервалы. Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу характеристику функции или её производной.



ИНТЕРВАЛЫ

- А) $(a; b)$
- Б) $(b; c)$
- В) $(c; d)$
- Г) $(d; e)$

ХАРАКТЕРИСТИКИ ФУНКЦИИ ИЛИ ПРОИЗВОДНОЙ

- 1) значения производной функции положительны в каждой точке интервала
- 2) значения производной функции отрицательны в каждой точке интервала
- 3) значения функции отрицательны в каждой точке интервала
- 4) значения функции положительны в каждой точке интервала

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

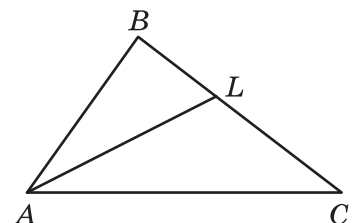
Ответ:

А	Б	В	Г

15

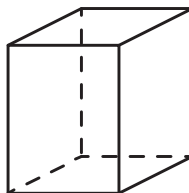
В треугольнике ABC проведена биссектриса AL , угол ALC равен 100° , угол ABC равен 80° . Найдите угол ACB . Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____ .



16

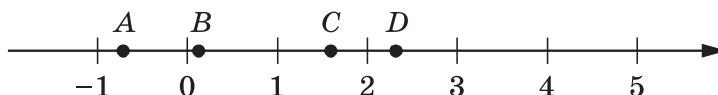
Два ребра прямоугольного параллелепипеда равны 8 и 2, а объём параллелепипеда равен 144. Найдите площадь поверхности этого параллелепипеда.



Ответ: _____ .

17

На координатной прямой отмечены точки A , B , C и D .



Число m равно $\log_4 6$.

Установите соответствие между указанными точками и числами из правого столбца, которые им соответствуют.

ТОЧКИ	ЧИСЛА
A	1) $m - 2$
B	2) m^2
C	3) $\sqrt{m} - 1$
D	4) $\frac{3}{m}$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий числу номер.

Ответ:

A	B	C	D

18

Некоторые сотрудники фирмы летом 2014 года отдыхали на даче, а некоторые — на море. Все сотрудники, которые не отдыхали на море, отдыхали на даче. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

1) Каждый сотрудник этой фирмы отдыхал летом 2014 года или на даче, или на море, или и там, и там.

2) Сотрудник этой фирмы, который летом 2014 года не отдыхал на море, не отдыхал и на даче.

3) Если Фаина не отдыхала летом 2014 года ни на даче, ни на море, то она является сотрудником этой фирмы.

4) Если сотрудник этой фирмы не отдыхал на море летом 2014 года, то он отдыхал на даче.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19

Найдите четырёхзначное натуральное число, кратное 45, сумма цифр которого на 1 меньше их произведения. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20

Прямоугольник разбит на четыре маленьких прямоугольника двумя прямолинейными разрезами. Периметры трёх из них, начиная с левого верхнего и далее по часовой стрелке равны 17, 15 и 18. Найдите периметр четвёртого прямоугольника.

Ответ: _____ .

ВАРИАНТ 30

1

Найдите значение выражения $\frac{1}{\frac{1}{2} + \frac{1}{3}}$.

Ответ: _____.

2

Найдите значение выражения $(-10)^3 + (-10)^2 + (-10)^0$.

Ответ: _____.

3

В школе мальчики составляют 54% числа всех учащихся. Сколько в этой школе всего учащихся, если девочек в ней на 60 человек меньше, чем мальчиков?

Ответ: _____.

4

Чтобы перевести температуру из шкалы Цельсия в шкалу Фаренгейта, пользуются формулой $t_F = 1,8t_C + 32$, где t_C — температура в градусах по шкале Цельсия, t_F — температура в градусах по шкале Фаренгейта. Скольким градусам по шкале Фаренгейта соответствует 101 градус по шкале Цельсия?

Ответ: _____.

5

Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{11} \sqrt{35}}{\sqrt{7 \cdot 55}}$.

Ответ: _____.

6

На автозаправке клиент отдал кассиру 1000 рублей и залил в бак 24 литра бензина. Цена бензина 37 рублей за литр. Сколько рублей сдачи должен получить клиент?

Ответ: _____.

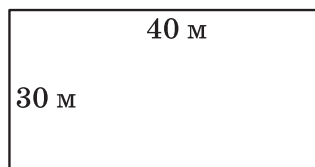
7

Решите уравнение $x^2 + 10 = 7x$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите больший из них.

Ответ: _____.

8

Участок земли под строительство дачи имеет форму прямоугольника, стороны которого равны 40 м и 30 м. Одна из больших сторон участка идет вдоль реки, а три остальные стороны нужно огородить забором. Найдите длину этого забора. Ответ дайте в метрах.



Ответ: _____.

9

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) масса таблетки лекарства
- Б) масса Земли
- В) масса молекулы водорода
- Г) масса взрослого кита

**ВОЗМОЖНЫЕ
ЗНАЧЕНИЯ**

- 1) $3,3464 \cdot 10^{-27}$ кг
- 2) 100 т
- 3) 500 мг
- 4) $5,9726 \cdot 10^{24}$ кг

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

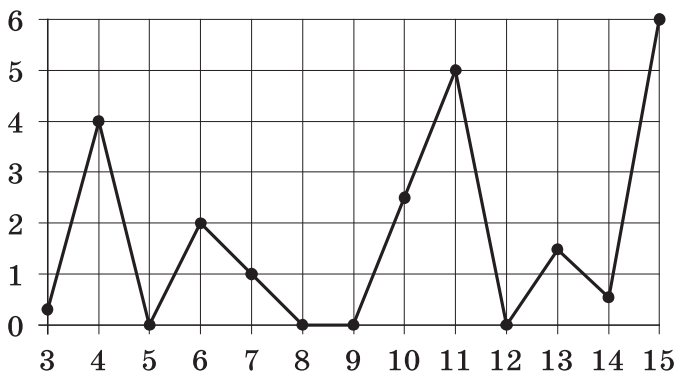
10

У бабушки 20 чашек: 2 с красными цветами, остальные с синими. Бабушка наливает чай в случайно выбранную чашку. Найдите вероятность того, что это будет чашка с синими цветами.

Ответ: _____ .

11

На рисунке жирными точками показано суточное количество осадков, выпавших в Казани с 3 по 15 февраля 1909 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — количество осадков, выпавших в соответствующий день, в миллиметрах. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку наибольшее суточное количество осадков за данный период. Ответ укажите в миллиметрах.



Ответ: _____ .

12

В таблице даны результаты олимпиад по математике и биологии в 8 «А» классе.

Номер ученика	Балл по математике	Балл по биологии
1	61	84
2	98	90
3	56	55
4	88	72
5	36	64
6	89	91
7	40	51
8	91	55
9	78	54

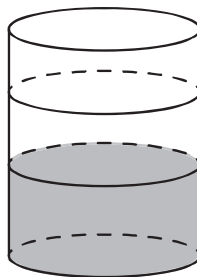
Похвальные грамоты дают тем школьникам, у кого суммарный балл по двум олимпиадам больше 120 или хотя бы по одному предмету набрано не меньше 65 баллов.

В ответе укажите номера учащихся 8 «А», набравших меньше 65 баллов по математике и получивших похвальные грамоты, без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

13

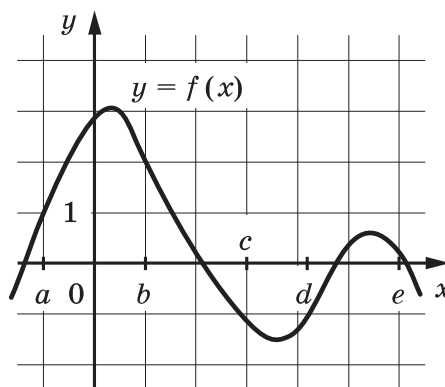
В бак цилиндрической формы, площадь основания которого 90 квадратных сантиметров, налита жидкость. Чтобы измерить объём детали сложной формы, её полностью погружают в эту жидкость. Найдите объём детали, если после её погружения уровень жидкости в баке поднялся на 10 см. Ответ дайте в кубических сантиметрах.



Ответ: _____ .

14

На рисунке изображен график функции $y = f(x)$. Точки a, b, c, d и e задают на оси x четыре интервала. Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу характеристику функции или её производной.



ИНТЕРВАЛЫ

- A) $(a; b)$
- Б) $(b; c)$
- В) $(c; d)$
- Г) $(d; e)$

ХАРАКТЕРИСТИКИ ФУНКЦИИ ИЛИ ПРОИЗВОДНОЙ

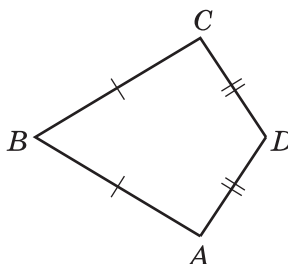
- 1) значения производной функции отрицательны в каждой точке интервала
- 2) значения функции отрицательны в каждой точке интервала
- 3) производная функции и сама функция принимают как положительные, так и отрицательные значения на интервале
- 4) значения функции положительны в каждой точке интервала, а производная функции принимает как положительные, так и отрицательные значения на интервале

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

	А	Б	В	Г
Ответ:				

15

В выпуклом четырёхугольнике $ABCD$ известно, что $AB = BC$, $AD = CD$, $\angle B = 32^\circ$, $\angle D = 122^\circ$. Найдите угол A . Ответ дайте в градусах.

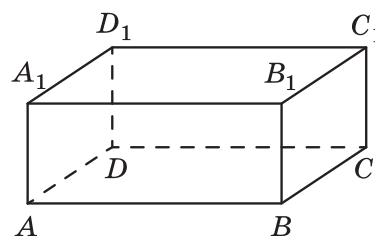


Ответ: _____ .

16

В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ рёбра BC , BA и диагональ боковой грани BC_1 равны соответственно 3, 7 и $3\sqrt{5}$. Найдите объём параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$.

Ответ: _____ .



17

Число m равно $\log_2 5$.

Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

ЧИСЛА	ОТРЕЗКИ
А) $m - 2$	1) $[0; 1]$
Б) m^2	2) $[1; 2]$
В) $4 - m$	3) $[2; 3]$
Г) $\frac{6}{m}$	4) $[5; 6]$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий отрезку номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

18

Среди жителей дома № 23 есть те, кто работает, и есть те, кто учится. А также есть те, кто не работает и не учится. Некоторые жители дома № 23, которые учатся, ещё и работают. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Хотя бы один из работающих жителей дома № 23 учится.
- 2) Все жители дома № 23 работают.
- 3) Среди жителей дома № 23 нет тех, кто не работает и не учится.
- 4) Хотя бы один из жителей дома № 23 работает.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19

Найдите чётное пятизначное натуральное число, сумма цифр которого равна их произведению. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20

Прямоугольник разбит на четыре маленьких прямоугольника двумя прямолинейными разрезами. Площади трёх из них, начиная с левого верхнего и далее по часовой стрелке равны 3, 9 и 21. Найдите площадь четвёртого прямоугольника.

Ответ: _____ .

ОТВЕТЫ

Вар.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	0,1	850	10,2	6	0,1	220	2	13	4 2 1 3	0,12	1000
2	1,5	280	18,2	12	0,25	520	1,5	15	3 1 4 2	0,34	50
3	0,4	2,2	2,6	300	30	10	1,25	32	2 3 1 4	0,18	4
4	7	0,56	465	1	15	6	3	30	2 1 4 3	0,35	52
5	2	0,0088	456	12	1	85	6	15	3 4 2 1	0,2	28
6	17,8	9	24	63	25	15	29,5	9	3 4 1 2	0,36	5
7	18,2	25	28	4	15	7	4,5	45	2 1 4 3	0,4	2
8	20,4	4	56	144,5	24	24	1,6	150	4 3 2 1	0,08	11
9	0,3	16	15	8	35	2520	1	120	3 2 4 1	0,25	7
10	0,7	4	21	4500	1	2800	4	30	2 1 4 3	0,8	9
11	-4	25	5	142	56	8	4	13,5	4 3 1 2	0,5	25
12	1,6	36	20	30	1,5	4	-2	980	1 4 3 2	0,25	16
13	6,7	27	15	37	49	36	3	1170	2 1 3 4	0,75	16
14	-2	4	24	36	8	4,5	4	0,5	4 1 3 2	0,5	12
15	5,2	343	21	10	9	36	25	600	3 2 1 4	0,25	12
16	1	100	290	880	266	10	6	1,7	3 1 2 4	0,25	1
17	1	1000	125	1360	44	10	5	1,75	2 3 4 1	0,2	1
18	1,8	10	20	249	-12	5	4	2,2	4 1 2 3	0,125	4
19	1,5	160	90	194	14	6	3	1,8	4 3 2 1	0,1	79
20	0,44	900	400	30600	11	27	11	2,25	2 1 4 3	0,0625	3
21	3,15	81	4	0,4	3	20	3,2	1,5	2 4 3 1	0,9	7,5
22	0,1	49	23	17	5	5	0,5	2,5	4 3 1 2	0,05	751
23	3,11	9	61	0,9	4	4	-9	16	3 2 4 1	0,03	761
24	1,35	16	22	0,5	2	323,2	-3	3	2 3 4 1	0,98	660
25	1,36	36	8	3	3	133,2	-5	24	4 2 3 1	0,96	500
26	12	5	90	70	36	32000	9	126	4 3 1 2	0,75	14500
27	30	8	120	50	24	458	-7	156	2 1 4 3	0,8	4
28	20	4	204	86	20	224	-2	124	4 1 2 3	0,55	311
29	2,1	10090	171	77	1	28	4	96	3 2 4 1	0,91	0,7
30	1,2	-899	750	213,8	1	112	5	100	3 4 1 2	0,9	6

Окончание табл.

Вар.	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	8940	162	2 3 1 4	12	75	4 2 1 3	14	895; 796; 697; 598; 499	17
2	17540	570	1 3 2 4	13	30	2 3 4 1	23	696; 597; 498; 399	5
3	17220	686	3 2 4 1	6	50	2 4 3 1	24	329; 338	13
4	6760	520	1 4 3 2	9	36	1 4 2 3	24	357; 366; 389	4
5	16470	945	3 2 4 1	41	72	4 1 3 2	23	799; 898	10
6	55500	7000	4 3 1 2	7	18	3 1 2 4	23	1024; 2500; 5184	9
7	10900	4000	1 3 4 2	6	16	1 3 2 4	14	3267; 7744	12
8	201000	9	3 2 4 1	10	4	2 1 4 3	13	1800; 6075	68000
9	910	3	3 4 1 2	106	2	3 1 2 4	24	2304; 5625	6
10	20980	1750	2 4 1 3	0,8	10	4 2 3 1	24	1568; 5292	5
11	384000	4500	3 4 2 1	25	3	1 2 3 4	13	51648; 53148	330
12	675	80	1 4 2 3	2	18	3 2 1 4	24	415650; 115650; 145650	24
13	499	96	2 3 1 4	3	18	1 2 4 3	14	52785; 47835; 45285; 45735; 42735	22
14	5050	70	3 2 4 1	20	5	2 4 1 3	24	89658; 97758; 87678	315
15	3780	60	1 4 3 2	17	4	1 4 3 2	13	24662; 46552; 24552	25
16	3780	5	1 3 4 2	65	180	2 4 3 1	23	116616; 161616; 611616	17
17	2296	6	3 1 4 2	42	360	4 1 3 2	12	511155; 151155; 115155; 111555	15
18	3528	9	4 2 1 3	35	1008	3 2 4 1	13	1112112; 2111112; 1211112; 1121112	27
19	480	12	2 4 3 1	132	32	4 1 2 3	14	202200; 220200; 222000	23
20	530	7	4 3 1 2	44	90	4 3 1 2	13	111155; 115115; 511115; 551155; 555115; 511555; 515515; 555555	16
21	245; 254; 425; 452; 524; 542	27	2 4 1 3	3	8	3 4 1 2	14	2640; 8624; 6248	30
22	15; 51	13	4 3 2 1	2,5	27	3 1 4 2	23	1375; 7315; 9735; 3795	5
23	246; 25; 264; 426; 462; 624; 642; 52	17	3 2 1 4	12	9	3 1 2 4	23	1395; 1935; 3195; 3915; 9135; 9315	10
24	256; 265; 526; 562; 625; 652; 346; 364; 436; 463; 634; 643	24	4 3 2 1	7	125	3 1 2 4	23	7953; 7359; 9735; 3795; 9537; 3597; 5973; 5379	30
25	16; 61; 345; 354; 435; 453; 534; 543	12	3 4 1 2	60	64	4 3 1 2	34	3175; 1375; 9175; 1975; 3975; 9375	35
26	12; 21	3000	4 2 1 3	20	140	1 3 4 2	23	3311; 1133; 1331; 3113	20
27	12; 21	2	4 3 1 2	34	262	4 3 1 2	23	124; 214; 142; 412	13
28	23; 32	40	2 1 3 4	90	105	2 4 3 1	34	1152; 1512; 5112	24
29	13; 3130	8100	2 3 1 4	60	212	1 3 2 4	14	1125; 1215; 2115	20
30	13; 31	900	4 1 2 3	103	126	1 4 2 3	14	11152; 11512; 15112; 51112; 11222; 12122; 21122; 12212; 21212; 22112	7

СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Алгебра

Таблица квадратов целых чисел от 0 до 99

Десятки	Единицы									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	1	4	9	16	25	36	49	64	81
1	100	121	144	169	196	225	256	289	324	361
2	400	441	484	529	576	625	676	729	784	841
3	900	961	1024	1089	1156	1225	1296	1369	1444	1521
4	1600	1681	1764	1849	1936	2025	2116	2209	2304	2401
5	2500	2601	2704	2809	2916	3025	3136	3249	3364	3481
6	3600	3721	3844	3969	4096	4225	4356	4489	4624	4761
7	4900	5041	5184	5329	5476	5625	5776	5929	6084	6241
8	6400	6561	6724	6889	7056	7225	7396	7569	7744	7921
9	8100	8281	8464	8649	8836	9025	9216	9409	9604	9801

Свойства арифметического квадратного корня

$$\sqrt{ab} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b} \text{ при } a \geq 0, b \geq 0 \quad \sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} \text{ при } a \geq 0, b > 0$$

Корни квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0, a \neq 0$

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}, \quad x_2 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \text{ при } b^2 - 4ac > 0$$

$$x = -\frac{b}{2a} \text{ при } b^2 - 4ac = 0$$

Формулы сокращённого умножения

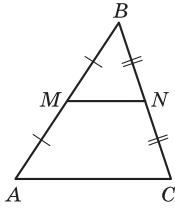
$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 \quad (a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2 \quad a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

Степень и логарифм

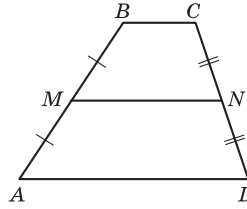
Свойства степени при $a > 0, b > 0$	Свойства логарифма при $a > 0, a \neq 0, b > 0, x > 0, y > 0$
$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$ $\frac{a^n}{b^m} = a^{n-m}$ $(a^n)^m = a^{nm}$ $(ab)^n = a^n \cdot b^n$ $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$	$a^{\log_a b} = b$ $\log_a a = 1$ $\log_a 1 = 0$ $\log_a (xy) = \log_a x + \log_a y$ $\log_a \left(\frac{x}{y}\right) = \log_a x - \log_a y$ $\log_a b^k = k \log_a b$

Геометрия

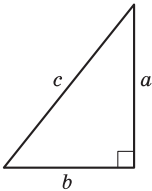
Средняя линия треугольника и трапеции



MN — ср. лин.
 $MN \parallel AC$; $MN = \frac{AC}{2}$

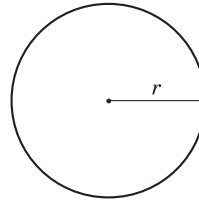


$BC \parallel AD$
 MN — ср. лин.
 $MN \parallel AB$
 $MN = \frac{BC+AD}{2}$

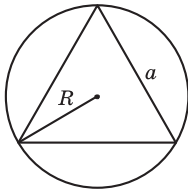


Теорема Пифагора $a^2 + b^2 = c^2$

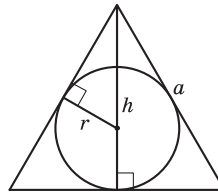
Длина окружности $C = 2\pi R$
Площадь круга $S = \pi R^2$



Описанная и вписанная окружности правильного треугольника



$$R = \frac{a\sqrt{3}}{3}$$

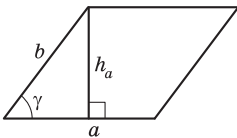


$$r = \frac{a\sqrt{3}}{6}$$

$$h = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

Площади фигур

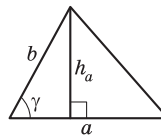
Параллелограмм



$$S = ah_a$$

$$S = absin\gamma$$

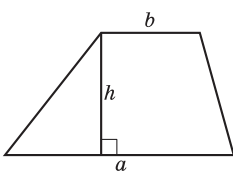
Треугольник



$$S = \frac{1}{2} ah_a$$

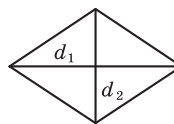
$$S = \frac{1}{2} absin\gamma$$

Трапеция



$$S = \frac{a+b}{2} \cdot h$$

Ромб

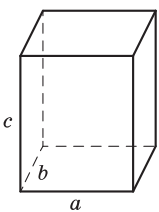


d_1, d_2 — диагонали

$$S = \frac{1}{2} d_1 d_2$$

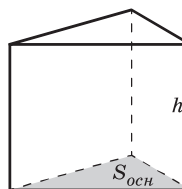
Площади поверхностей и объёмы тел

Прямоугольный параллелепипед



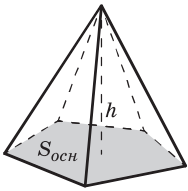
$$V = abc$$

Прямая призма



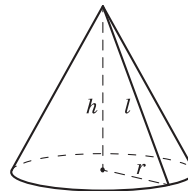
$$V = S_{осн} h$$

Пирамида



$$V = \frac{1}{3} S_{\text{осн}} h$$

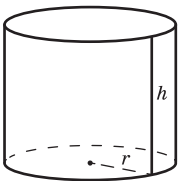
Конус



$$V = \frac{1}{3} S \pi r^2 h$$

$$S_{\text{бок}} = \pi R l$$

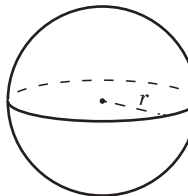
Цилиндр



$$V = \pi r^2 h$$

$$S_{\text{бок}} = 2\pi R h$$

Шар

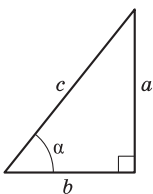


$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$S = 4\pi r^2$$

Тригонометрические функции

Прямоугольный треугольник

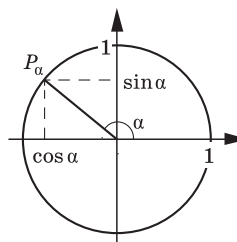


$$\sin \alpha = \frac{a}{c}$$

$$\cos \alpha = \frac{b}{c}$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{a}{b}$$

Тригонометрическая окружность



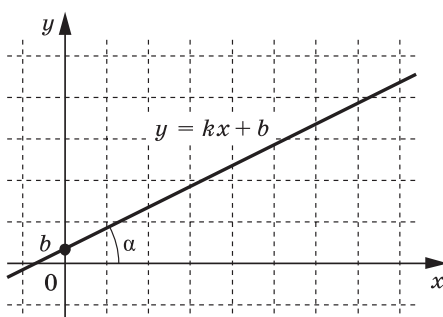
Основное тригонометрическое тождество: $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$

Некоторые значения тригонометрических функций

α	радианы	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
	градусы	0°	30°	45°	60°	90°	180°	270°	360°
$\sin \alpha$		0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	0	-1	0
$\cos \alpha$		1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}$	0	-1	0	1
$\operatorname{tg} \alpha$		0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	—	0	—	0

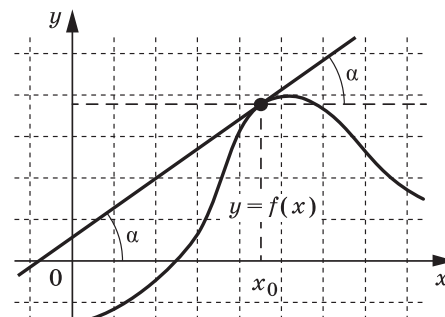
Функции

Линейная функция



$$k = \operatorname{tg} \alpha$$

Геометрический смысл производной



$$f'(x_0) = \operatorname{tg} \alpha$$

Учебное издание

ЕГЭ-2016

МАТЕМАТИКА

30

вариантов

экзаменационных работ

для подготовки

к единому государственному экзамену

Базовый уровень

Коллектив авторов

Общая редакция

Иван Валериевич Яценко

Редакция «Образовательные проекты»

Ответственный редактор *Н.А. Шармай*

Технический редактор *С.В. Камышова*

Оригинал-макет подготовлен ООО «БЕТА-Фрейм»

Подписано в печать 31.08.2015. Формат 60×84 ¹/₈

Усл. печ. л. 18,60. Тираж 15000 экз. Заказ №

Общероссийский классификатор продукции ОК-005-93, том 2;
953005 — литература учебная

Сертификат соответствия

№ РОСС RU.АЕ51.Н16647 от 17.12.2014 г.

ООО «Издательство АСТ»

129085, г. Москва, Звёздный бульвар, д. 21, стр. 3, комн. 5

ООО «Издательство Астрель»

127299, Москва, ул. Клары Цеткин, д. 18, корп. 3, комн. 19

По вопросам приобретения книг обращаться по адресу:

123317, Москва, Пресненская наб., д. 6, стр. 2, Деловой комплекс «Империya», а/я №5

Отдел реализации учебной литературы издательств «АСТ» и «Астрель»

Справки по телефону 8(499) 951-60-00, доб. 107; 565; 566; 578

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

ЕГЭ-2016

30 типовых вариантов экзаменационных работ по математике — уникальное пособие для учащихся 10–11 классов и абитуриентов, позволяющее в кратчайшие сроки и без привлечения других пособий успешно подготовиться к сдаче единого государственного экзамена.

Материалы сборника могут быть использованы для планомерного повторения изученного материала и тренировки в выполнении заданий различного типа при подготовке к **БАЗОВОМУ ЭКЗАМЕНУ.**

Каждый вариант составлен в полном соответствии с требованиями ЕГЭ, включает задания разных типов и уровней сложности.

**Структура всех вариантов одина.
Каждый из них состоит из 20 заданий.**

**В конце книги даны ответы на все задания.
Ответы помогут в осуществлении контроля
и самооценки своих знаний.**

