

Версия варианта для печати

1

Найдите значение выражения $(2 \cdot 10^2)^2 \cdot (9 \cdot 10^{-5})$.

2

На координатной прямой отмечено число a . Из следующих утверждений выберите верное.



1) $(a-6)^2 > 1$

2) $(a-7)^2 < 1$

3) $a^2 < 36$

4) $a^2 > 49$

3 Значение какого из данных выражений является наименьшим?

1) $\sqrt{10}$

2) $2\sqrt{3}$

3) $(\sqrt{3})^2$

4) $\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{3}}$

4 Решите уравнение

$$4x + 3 = 2x.$$

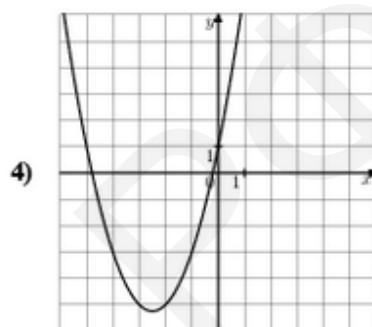
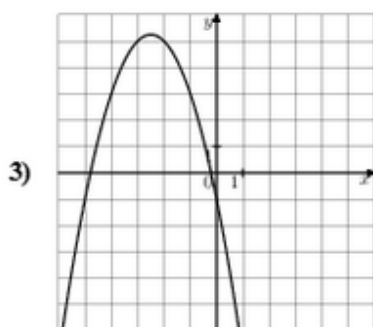
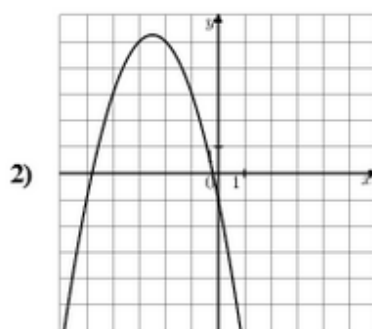
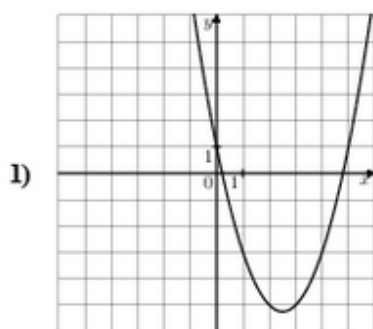
5

Установите соответствие между функциями и их графиками.

А) $y = x^2 - 5x + 1$

Б) $y = x^2 + 5x + 1$

В) $y = -x^2 + 5x - 1$



- 6 Последовательность задана формулой $a_n = \frac{40}{n+1}$. Сколько членов этой последовательности больше 2?
- 7 Найдите значение выражения $28ab + (2a - 7b)^2$ при $a = \sqrt{15}$, $b = \sqrt{8}$.
- 8 Укажите неравенство, решением которого является любое число.

1) $x^2 + 70 > 0$

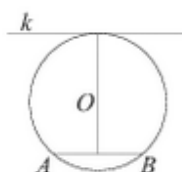
2) $x^2 - 70 > 0$

3) $x^2 + 70 < 0$

4) $x^2 - 70 < 0$

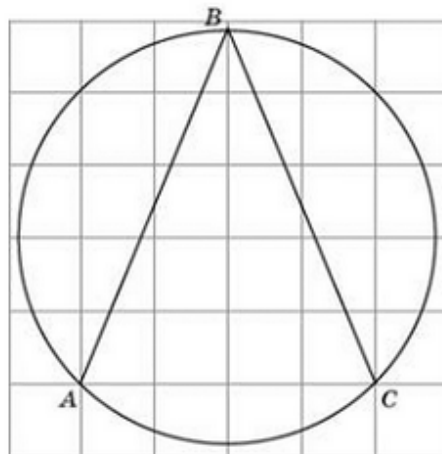
Модуль "Геометрия"

- 9 Точка D на стороне AB треугольника ABC выбрана так, что $AD = AC$. Известно, что $\angle CAB = 13^\circ$ и $\angle ACB = 143^\circ$. Найдите угол DCB . Ответ дайте в градусах.
- 10 Радиус окружности с центром в точке O равен 120, длина хорды AB равна 144. Найдите расстояние от хорды AB до параллельной ей касательной k .



- 11 Основания трапеции равны 59 и 86, одна из боковых сторон равна $4\sqrt{2}$, а угол между ней и одним из оснований равен 135° . Найдите площадь трапеции.

Найдите угол ABC . Ответ дайте в градусах.



13 Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Диагонали прямоугольника точкой пересечения делятся пополам.
- 2) Площадь трапеции равна произведению основания трапеции на высоту.
- 3) Каждая из биссектрис равнобедренного треугольника является его высотой.

Модуль "Конкретно Реальная математика"

14 В таблице приведены расстояния от Солнца до четырёх планет Солнечной системы. Какая из этих планет дальше всех от Солнца?

Планета	Юпитер	Уран	Сатурн	Марс
Расстояние (в км)	$7,781 \cdot 10^8$	$2,871 \cdot 10^9$	$1,427 \cdot 10^9$	$2,28 \cdot 10^8$

1) Юпитер

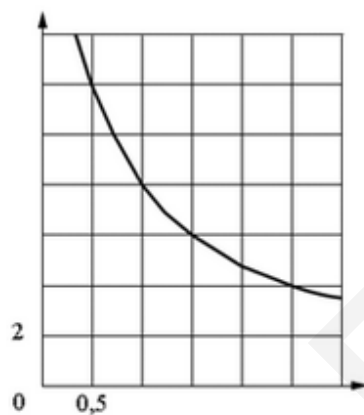
2) Уран

3) Сатурн

4) Марс

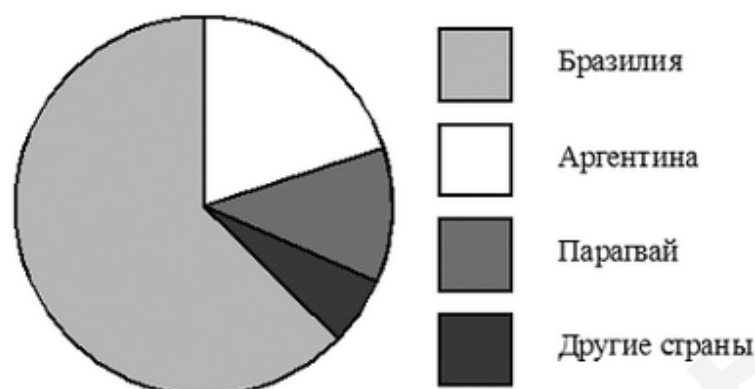
15

Мощность отопителя в автомобиле регулируется дополнительным сопротивлением, которое можно менять, поворачивая рукоятку в салоне машины. При этом меняется сила тока в электрической цепи электродвигателя – чем меньше сопротивление, тем больше сила тока и тем быстрее вращается мотор отопителя. На рисунке показана зависимость силы тока от величины сопротивления. На оси абсцисс откладывается сопротивление (в омах), на оси ординат – сила тока в амперах. Сколько ампер составляет сила тока в цепи при сопротивлении 0,5 Ом?



- 16 Чашка, которая стоила 90 рублей, продаётся с 10-процентной скидкой. При покупке 8 таких чашек покупатель отдал кассиру 1000 рублей. Сколько рублей сдачи он должен получить?
- 17 Короткое плечо колодца с журавлём имеет длину 0,5 м, а длинное плечо – 4 м. На сколько метров поднимется конец короткого плеча, когда конец длинного опустится на 10 м?
- 18

На диаграмме представлено распределение количества пользователей некоторой социальной сети по странам мира. Всего в этой социальной сети 9 миллионов пользователей.



Какие из следующих утверждений неверны?

- 1) Пользователей из Бразилии больше, чем пользователей из Аргентины.
- 2) Больше трети пользователей сети – из Аргентины.
- 3) Пользователей из Парагвая больше, чем пользователей из Аргентины.
- 4) Пользователей из Бразилии больше 4 миллионов.

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

- 19 Девятиклассники Петя, Катя, Ваня, Даша и Наташа бросили жребий, кому начинать игру. Найдите вероятность того, что начинать игру должна будет девочка.
- 20 В фирме «Родник» стоимость (в рублях) колодца из железобетонных колец рассчитывается по формуле $C = 6000 + 4100 \cdot n$, где n – число колец, установленных при рытье колодца. Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость (в тыс. руб.) колодца из 5 колец.

Модуль "Часть 2"

- 21 Решите неравенство $(3x - 7)^2 \geq (7x - 3)^2$.
- 22 Смешали некоторое количество 35%-го раствора некоторого вещества с таким же количеством второго раствора этого же вещества. Получился раствор с концентрацией 47%. Сколько процентов составляет концентрация второго раствора?
- 23 Постройте график функции $y = 2 - \frac{x-3}{x^2-3x}$ и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ не имеет с графиком ни одной общей точки.
- 24 Биссектрисы углов A и B при боковой стороне AB трапеции $ABCD$ пересекаются в точке F . Найдите AF , если $AB = 29$, $BF = 20$.

- 25 Окружности с центрами в точках I и J пересекаются в точках A и B , причём точки I и J лежат по одну стороны от прямой AB . Докажите, что $AB \perp IJ$.
- 26 Медиана BM и биссектриса AP треугольника ABC пересекаются в точке K , длина стороны AC относится к длине стороны AB как $9:8$. Найдите отношение площади треугольника ABK к площади четырёхугольника $KPCM$.

Ответы...
