

Версия варианта для печати

1

Найдите значение выражения $\frac{9}{3 \cdot 2}$.

2

На координатной прямой изображены числа a и c . Какое из следующих неравенств неверно?



1) $a - 1 > c - 1$

2) $-a < -c$

3) $\frac{a}{6} < \frac{c}{6}$

4) $a + 3 > c + 1$

3 Какое из следующих выражений равно степени 5^{k-3} ?

1) $\frac{5^k}{5^3}$

2) $\frac{5^k}{5^{-3}}$

3) $5^k - 5^3$

4) $(5^k)^3$

4 Решите уравнение

$$4(3 - x) = x + 7.$$

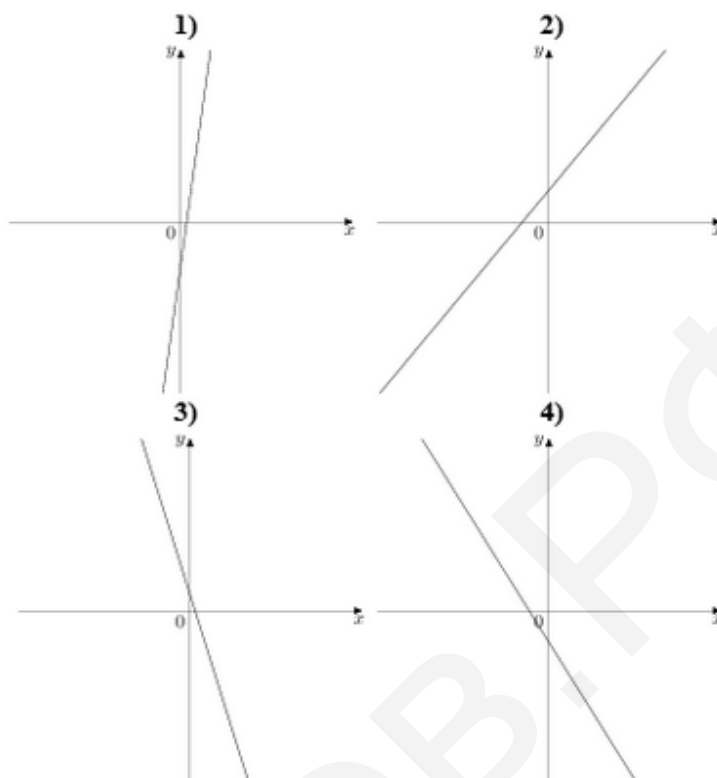
5

На рисунке изображены графики функций вида $y = kx + b$. Установите соответствие между знаками коэффициентов k и b и графиками.

А) $k < 0, b < 0$

Б) $k > 0, b > 0$

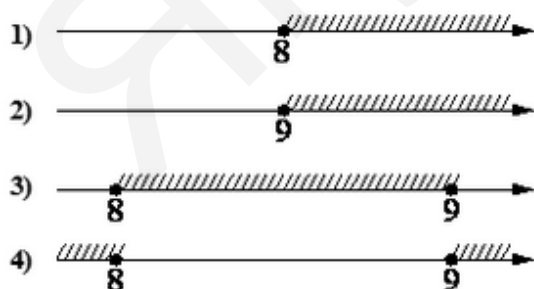
В) $k < 0, b > 0$



6 Арифметическая прогрессия задана условием $a_n = -0,1 - 1,9n$. Найдите сумму первых 22 её членов.

7 Найдите значение выражения $\frac{3a}{4c} - \frac{9a^2 + 16c^2}{12ac} + \frac{4c - 3a}{3a}$ при $a = 16, c = 72$.

8 На каком рисунке изображено множество решений неравенства $x^2 - 17x + 72 \geq 0$?



Модуль "Геометрия"

9 В треугольнике ABC $AB = BC = 25, AC = 14$. Найдите длину медианы BM .

10 Треугольник ABC вписан в окружность с центром в точке O . Найдите градусную меру тупого угла C треугольника ABC , если угол AOB равен 3° .

11

В прямоугольнике одна сторона равна 840, а диагональ равна 841. Найдите площадь прямоугольника.

- 12 На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён параллелограмм. Найдите его площадь.



- 13 Какие из следующих утверждений верны?

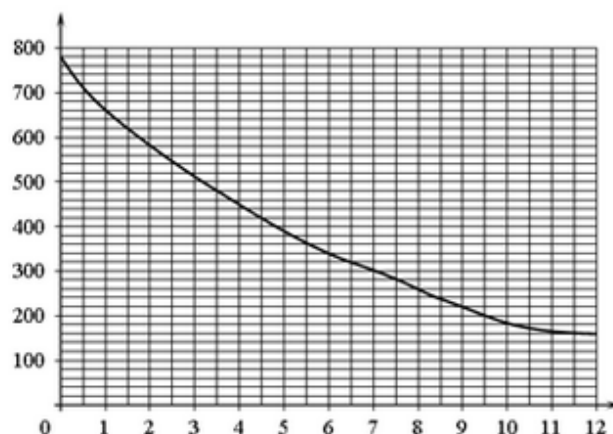
- 1) Если точка лежит на биссектрисе угла, то она равноудалена от сторон этого угла.
- 2) Если в параллелограмме две соседние стороны равны, то такой параллелограмм является ромбом.
- 3) Касательная к окружности параллельна радиусу, проведённому в точку касания.

Модуль "Конкретно Реальная математика"

- 14 Площадь территории США составляет $9,6 \cdot 10^6$ км², а Великобритании – $2,6 \cdot 10^5$ км². Во сколько раз площадь территории США больше площади территории Великобритании?

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| 1) примерно в 2,7 раза | 3) примерно в 370 раз |
| 2) примерно в 27 раз | 4) примерно в 37 раз |

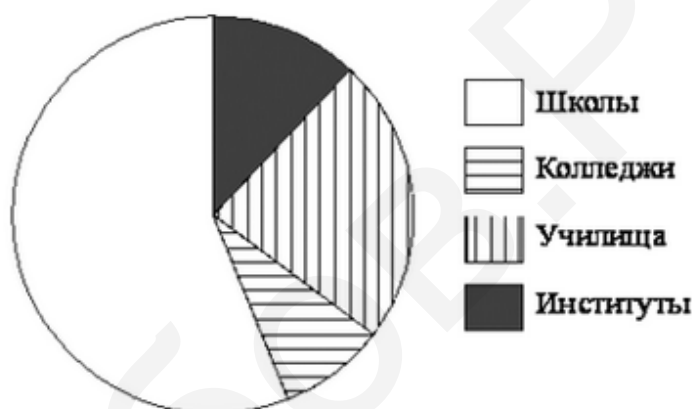
- 15 На графике изображена зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. По горизонтали указана высота над уровнем моря в километрах, по вертикали – атмосферное давление в миллиметрах ртутного столба. Определите по графику, на какой высоте атмосферное давление равно 660 миллиметров ртутного столба. Ответ дайте в километрах.



В таблице приведена стоимость работ по покраске потолков. Пользуясь данными, представленными в таблице, определите, какова будет стоимость работ, если площадь потолка 15 м^2 , потолок белый и действует сезонная скидка в 1%. Ответ укажите в рублях.

Цвет потолка	Цена (в руб.) за 1 кв.м. (в зависимости от площади помещения)			
	До 10 кв.м.	От 11 до 30 кв.м.	От 31 до 60 кв.м.	Свыше 60 кв.м.
Белый	105	85	70	60
Цветной	120	100	90	85

- 17 Короткое плечо колодца с журавлём имеет длину 0,65 м, а длинное плечо – 5 м. На сколько метров опустится конец длинного плеча, когда конец короткого поднимется на 1,3 м?
- 18 В городе из учебных заведений имеются школы, колледжи, училища и институты. Данные представлены на круговой диаграмме.



Какие из утверждений относительно количества учебных заведений разных видов неверны, если всего в городе 120 учебных заведений?

- 1) В городе больше половины учебных заведений – училища.
- 2) В городе школ, колледжей и училищ менее $\frac{5}{6}$ всех учебных заведений.
- 3) В городе примерно восьмая часть всех учебных заведений – институты.
- 4) В городе более 60 школ.

В ответе запишите номера выбранных утверждений.

- 19 Валя выбирает случайное трёхзначное число. Найдите вероятность того, что оно делится на 51.
- 20 Площадь выпуклого 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 $\sin \alpha$, если $d_1 = 5$, если $d_2 = 18$, $S = 2,25$.

- 21 Решите неравенство $7x^3 + 3x^2 \geq 0$.
- 22 Поезд, двигаясь равномерно со скоростью 60 км/ч, проезжает мимо придорожного столба за 30 секунд. Найдите длину поезда в метрах.
- 23 Постройте график функции $y = \frac{7x - 10}{7x^2 - 10x}$ и определите, при каких значениях k прямая $y = kx$ имеет с графиком ровно одну общую точку.
- 24 Прямая, параллельная основаниям трапеции $ABCD$, пересекает её боковые стороны AB и CD в точках E и F соответственно. Найдите длину отрезка EF , если $AD = 44$, $BC = 11$, $AE : EB = 7 : 4$.
- 25 В трапеции $ABCD$ с основаниями AD и BC диагонали пересекаются в точке O . Докажите, что площади треугольников AOB и COD равны.
- 26 Середина M стороны AD выпуклого четырехугольника $ABCD$ равноудалена от всех его вершин. Найдите BC , если $AD = 85$, а углы B и C четырехугольника равны соответственно 100° и 140° .

Ответы...