

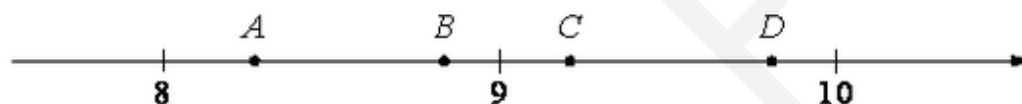
Версия варианта для печати

1

Найдите значение выражения $4\frac{7}{8} : \left(2\frac{3}{4} + 1\frac{10}{19}\right)$.

2

Одна из точек, отмеченных на координатной прямой, соответствует числу $\sqrt{77}$.
Какая это точка?



1) точка A

2) точка B

3) точка C

4) точка D

3

Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{108} \cdot \sqrt{600}}{\sqrt{675}}$.

1) $4\sqrt{30}$ 2) $8\sqrt{3}$ 3) $12\sqrt{2}$ 4) $4\sqrt{6}$

4 Решите уравнение

$$x - \frac{x}{3} = \frac{1}{2}.$$

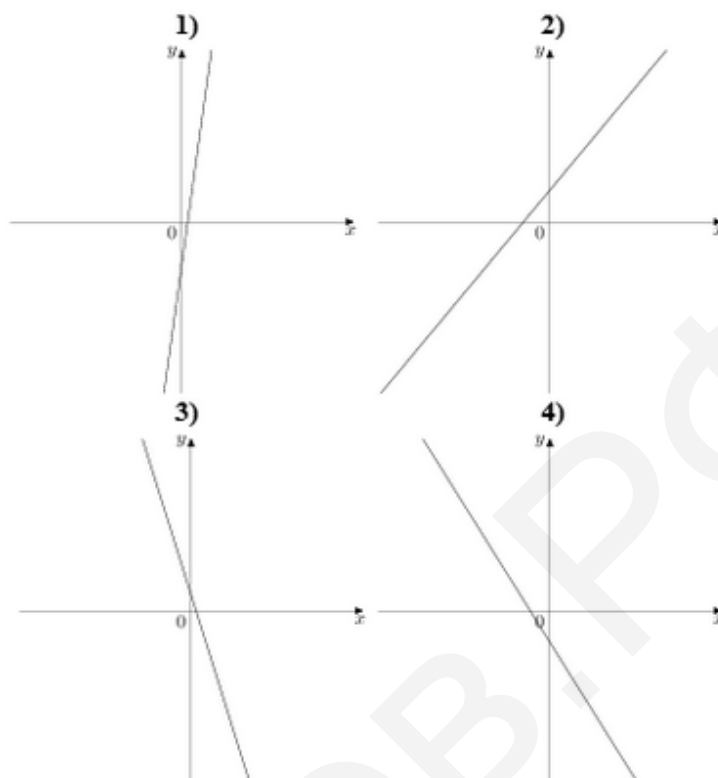
5

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) $k > 0, b > 0$

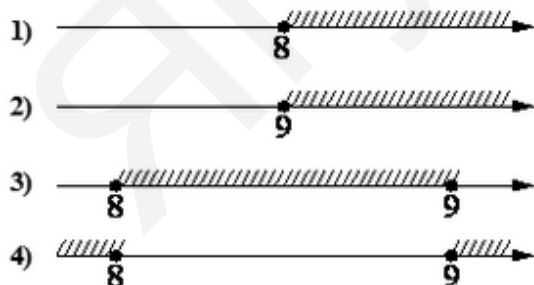
В) $k < 0, b > 0$



6 Арифметическая прогрессия задана условием $a_n = 3,8 - 5,7n$. Найдите a_8 .

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"

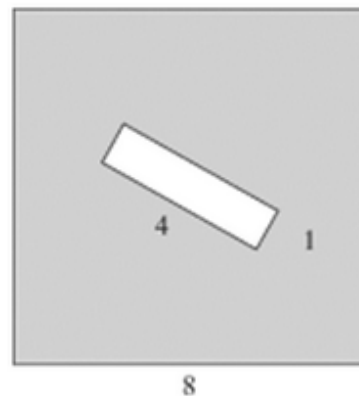
9 Площадь равнобедренного треугольника равна $3844\sqrt{3}$. Угол, лежащий напротив основания, равен 120° . Найдите длину боковой стороны треугольника.

10 Найдите площадь квадрата, описанного вокруг окружности радиуса 83.

11

Найдите величину острого угла параллелограмма $ABCD$, если биссектриса угла A образует со стороной BC угол, равный 23° . Ответ дайте в градусах.

- 12 Из квадрата вырезали прямоугольник (см. рисунок). Найдите площадь получившейся фигуры.



- 13 Какие из следующих утверждений верны?

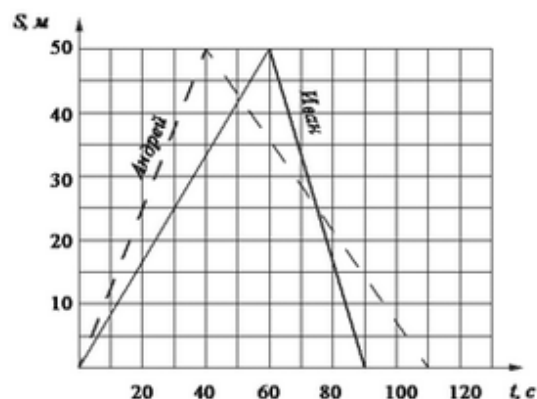
- 1) Один из углов треугольника всегда не превышает 60° .
- 2) Площадь ромба равна произведению его стороны на высоту, проведённую к этой стороне.
- 3) Две прямые, параллельные третьей прямой, перпендикулярны друг другу.

Модуль "Конкретно Реальная математика"

- 14 Расстояние от Юпитера до Солнца равно 778,1 млн. км. В каком случае записана эта же величина?

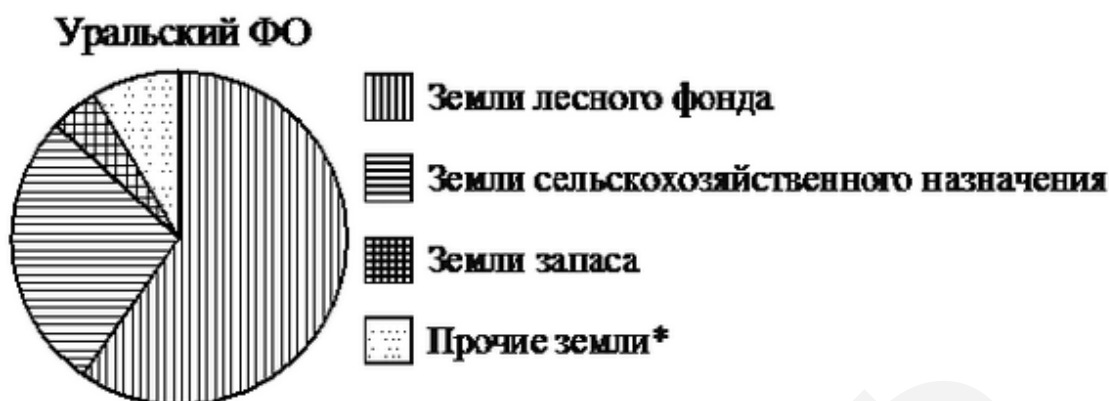
- 1) $7,781 \cdot 10^9$ км 2) $7,781 \cdot 10^8$ км 3) $7,781 \cdot 10^7$ км 4) $7,781 \cdot 10^6$ км

- 15 Андрей и Иван соревновались в 50-метровом бассейне на дистанции 100 м. Графики их заплывов показаны на рисунке. По горизонтальной оси отложено время в секундах, а по вертикальной – расстояние пловца от старта в метрах. Кто быстрее проплыл первую половину дистанции? В ответе запишите, на сколько секунд быстрее он проплыл первую половину дистанции.



- 16 После уценки телевизора его новая цена составила 0,52 старой. На сколько процентов уменьшилась цена телевизора в результате уценки?
- 17 На сколько градусов повернётся Земля вокруг своей оси за 8 часов?

- 18 На диаграмме показано распределение земель Уральского федерального округа по категориям. Определите по диаграмме, земли каких категорий занимают более 20% площади округа.



*Прочие земли – это земли поселений; земли промышленности и иного специального назначения; земли особо охраняемых территорий и объектов

- | | |
|---|-----------------|
| 1) Земли лесного фонда | 3) Земли запаса |
| 2) Земли сельскохозяйственного назначения | 4) Прочие земли |

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

- 19 В соревнованиях по толканию ядра участвуют 4 спортсмена из Финляндии, 7 спортсменов из Дании, 9 спортсменов из Швеции и 5 – из Норвегии. Порядок, в котором выступают спортсмены, определяется жребием. Найдите вероятность того, что последним будет выступать спортсмен из Швеции.
- 20 Радиус r вписанной в прямоугольный треугольник окружности можно вычислить по формуле $r = \frac{a+b-c}{2}$, где a и b – катеты, c – гипотенуза треугольника. Пользуясь этой формулой, найдите катет b , если $r = 1,2$, $c = 6,8$, $a = 6$.

Модуль "Часть 2"

- 21 Решите уравнение $x^3 + 3x^2 - x - 3 = 0$.
- 22 Дорога между пунктами A и B состоит из подъёма и спуска, а её длина равна 26,3 км. Турист прошёл путь из A в B за 6 часов, из которых спуск занял 3,5 часа. С какой скоростью (в км/ч) турист шёл на спуске, если его скорость на подъёме меньше его скорости на спуске на 3,4 км/ч?
- 23 Постройте график функции $y = x^2 - 5x - 3|x - 2| + 6$ и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно три общие точки.
- 24 Углы B и C треугольника ABC равны соответственно 9° и 21° . Сторона $BC = 3$. Найдите радиус окружности, описанной около треугольника ABC .

Окружности с центрами в точках I и J не имеют общих точек. Внутренняя общая касательная к этим окружностям делит отрезок, соединяющий их центры, в отношении $m:n$. Докажите, что диаметры этих окружностей относятся также $m:n$.

- 26 Окружности радиусов 5 и 10 касаются внешним образом. Точки A и B лежат на первой окружности, точки C и D – на второй. При этом AC и BD – общие касательные окружностей. Найдите сумму длин AB и CD .

Ответы...
