

Вопрос 1

1

Найдите значение выражения  $\frac{2,1 \cdot 3,8}{7,6 \cdot 0,7}$ .

Вопрос 2

2

На координатной прямой обозначены точки  $A$  и  $B$ . Какое из приведенных ниже утверждений относительно значений  $A$  и  $B$  **неверно**?



$|A| > |B|$

$A^2 < B^2$

$A + B < 0$

$-B - A > 0$

Вопрос 3

3

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

4

$4 - \sqrt{21}$

$10 - \sqrt{21}$

$10 - 2\sqrt{21}$

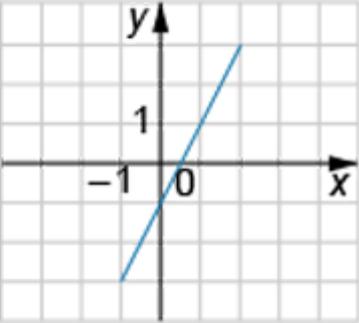
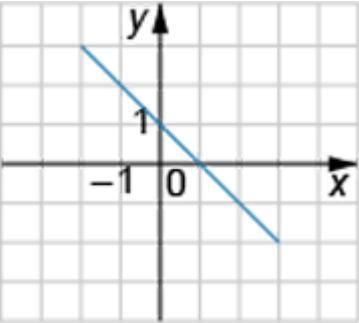
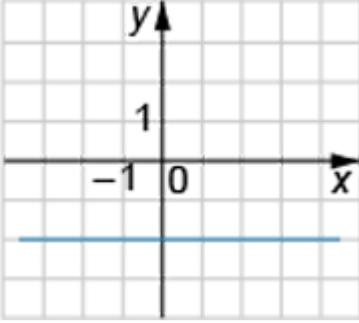
Вопрос 4

4

Найдите меньший корень уравнения  $\frac{5}{11-x} = \frac{x}{6}$ .

---

Установите соответствие между графиком (обозначено буквами) и задающей его функцией (обозначено цифрами).

График	Функция
<p>А) </p>	<p>1) <math>y = 2x - 1</math>                  2) <math>y = -2x + 1</math>                  3) <math>y = -x + 1</math>                  4) <math>y = -2</math></p>
<p>Б) </p>	
<p>В) </p>	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В
---	---	---

Последовательность задана условиями:  $b_1 = -17$ ,  $b_{n+1} = 2 + b_n$ ,  $n \in \mathbb{Z}$ . Найдите количество отрицательных членов данной последовательности.

---

Упростите выражение  $\frac{1}{ab} \left( \frac{a^2b}{a^2 - b^2} - \frac{b^2a}{b^2 - a^2} \right)$  и найдите его значение при  $a = 114$ ,  $b = 112$ .

---

Установите соответствие между неравенством (обозначено буквами) и множеством его решений (обозначено цифрами).

Неравенство	Множество его решений
А) $x^2 < 400$	1) $(-\infty; -20) \cup (20; +\infty)$
Б) $x^2 < -400$	2) $(-\infty; +\infty)$
В) $x^2 > 400$	3) нет решений
Г) $x^2 > -400$	4) $(-20; 20)$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г
---	---	---	---

Сумма трёх углов равнобедренной трапеции равна  $295^\circ$ . Чему равен больший из углов данной трапеции? Ответ дайте в градусах.

Окружность, длина которой равна  $14\pi\sqrt{2}$  см, описана около квадрата. Найдите периметр квадрата (в см).

Найдите площадь треугольника  $ABC$  (в  $см^2$ ), если известно что сторона  $AC$  в полтора раза больше стороны  $BC$ ,  $BC = 12$  см, а  $\angle ABC + \angle BAC = 150^\circ$ .

---

Найдите котангенс угла, изображённого на рисунке.



Какие из приведённых ниже утверждений верны?

- Один из углов треугольника всегда не превышает  $60^\circ$ .
- Длина окружности в два раза больше её радиуса.
- В любом треугольнике центры вписанной и описанной окружностей совпадают.
- Все точки плоскости, равноудаленные от заданной точки, лежат на одной окружности.

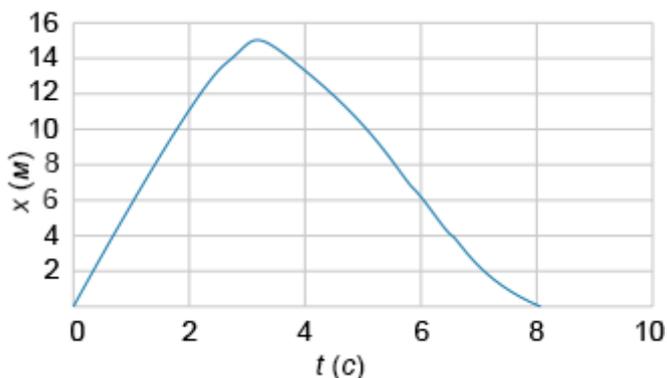
Отметьте все правильные варианты ответа.

В таблице представлены массы некоторых планет Солнечной системы, выраженные в кг. Определите, масса какой из представленных планет наименьшая.

Планета	Юпитер	Уран	Сатурн	Нептун
Масса (в кг)	$1,9 \cdot 10^{27}$	$8,68 \cdot 10^{25}$	$5,68 \cdot 10^{26}$	$10,2 \cdot 10^{25}$

- Юпитер
- Уран
- Сатурн
- Нептун

На рисунке представлен график полета бейсбольного мяча, отбитого одним из игроков. По горизонтали указано время движения в секундах, по вертикали — высота, на которой находился мяч в соответствующее время (в метрах). Определите по графику, сколько *секунд* мяч находился на высоте более 6 метров.

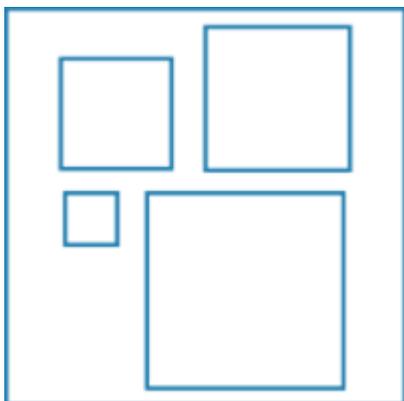


## Вопрос 16

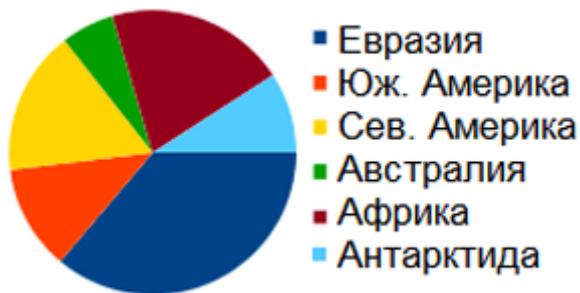
После выхода новой модели смартфона цена на старую модель снизилась на 20 % и стала равна 36 800 рублей. Два друга, Андрей и Виктор, купили себе смартфоны старой модели, только Виктор совершил покупку до выхода новой модели, а Андрей решил подождать снижения цены. Определите, на сколько рублей меньше заплатил за смартфон Андрей, чем его друг?

## Вопрос 17

Четыре квадратных постера со сторонами 1 м, 2 м, 3 м и 4 м необходимо разместить на квадратном стенде. Определите минимально возможную сторону квадратного стенда, чтобы все постеры целиком разместились на нем, не перекрывая друг друга. Постеры резать нельзя, свободные места на стенде могут оставаться.



На диаграмме представлено распределение площадей материков на планете Земля.



Определите, какие из приведенных ниже высказываний верны, если общая площадь поверхности суши на Земле составляет  $149 \text{ млн км}^2$ .

- Площадь Южной Америки больше площади Африки.
- Площадь Евразии составляет более четверти площади всех материков.
- Австралия — самый маленький материк.
- Площадь Северной и Южной Америки вместе равна примерно  $37 \text{ млн км}^2$ .

Отметьте все правильные варианты ответа.

## Вопрос 19

В упаковке находятся 500 воздушных шаров двух цветов. Определите, сколько среди них красных, если известно, что при случайном выборе вероятность достать из упаковки **не красный** шар равна 0,85.

## Вопрос 20

Период колебаний пружинного маятника (в секундах) можно найти по формуле  $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$ , где  $m$  — масса груза, закрепленного на пружине (в кг),  $k$  — жесткость пружины (в Н/м). Определите массу закрепленного на пружине груза, если известно, что период колебаний составляет  $8\pi$  секунд, а жесткость пружины равна  $2 \text{ Н/м}$ .