

Вариант 1

Часть 1

$$18 \cdot \left(\frac{1}{9}\right)^2 - 20 \cdot \frac{1}{9}.$$

1. Найдите значение выражения

В ответ запишите число, противоположное числителю.

2. Известно, что $0 < a < 1$. Выберите наименьшее из чисел.

В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) a^2
- 2) a^3
- 3) $-a$
- 4) $\frac{1}{a}$

3. Числа a и b отмечены точками на координатной прямой.

Расположите в порядке возрастания числа $\frac{1}{a}$, $\frac{1}{b}$ и 1.

В ответе укажите номер правильного варианта.



- 1) $\frac{1}{a}$; 1; $\frac{1}{b}$
- 2) $\frac{1}{b}$; 1; $\frac{1}{a}$
- 3) $\frac{1}{a}$; $\frac{1}{b}$; 1
- 4) 1; $\frac{1}{b}$; $\frac{1}{a}$

4. Найдите значение выражения $\left(\frac{a+2b}{a^2-2ab} - \frac{1}{a}\right) : \frac{b}{2b-a}$,
при $a = 1,6$, $b = \sqrt{2} - 1$.

5. Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{25a^9} \cdot \sqrt{16b^8}}{\sqrt{a^5b^8}}$, при $a = 4$ и $b = 7$.

6. Решить уравнения: $\frac{5x+4}{2} + 3 = \frac{9x}{4}$.

7. В фирме такси в данный момент свободно 15 машин: 3 черных, 6 желтых и 6 зеленых. По вызову выехала одна из машин, случайно оказавшаяся ближе всего к заказчику. Найдите вероятность того, что к нему приедет желтое такси.

8. Установите соответствие между функциями и их графиками.

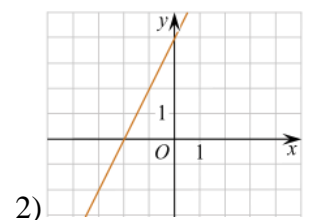
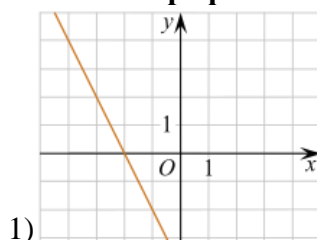
Функции

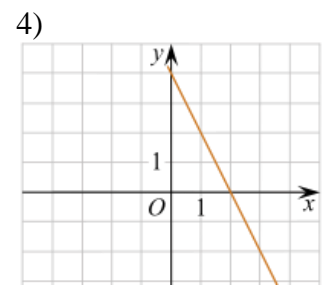
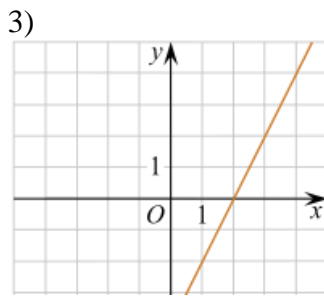
А) $y = -2x + 4$

Б) $y = 2x - 4$

В) $y = 2x + 4$

Графики





Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В

9. При каких значениях a выражение $5a + 9$ принимает отрицательные значения?

В ответе укажите номер правильного варианта.

1) $a > -\frac{9}{5}$

2) $a < -\frac{5}{9}$

3) $a > -\frac{5}{9}$

4) $a < -\frac{9}{5}$

10. Найдите больший угол равнобедренной трапеции $ABCD$, если диагональ AC образует с основанием AD и боковой стороной AB углы, равные 25° и 40° соответственно.

11. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Один из углов треугольника всегда не превышает 60 градусов.
- 2) Диагонали трапеции пересекаются и делятся точкой пересечения пополам.
- 3) Все диаметры окружности равны между собой.

Часть 2

12. Решить уравнения: $\frac{x+3}{2} - \frac{x-1}{3} + \frac{2x-4}{3} - x - \frac{4-x-7}{2} = 0$

13. Решите систему неравенств:

$$\begin{cases} \frac{3x-1}{5} + \frac{x-13}{2} < \frac{7x}{3} - \frac{11(x+3)}{6}, \\ \frac{5x+6}{6} - \frac{4x-2}{8} < \frac{2x+3}{3} + \frac{5x+3}{12}. \end{cases}$$

14. Решить уравнение с параметром:

$$a \cdot (ax - 2a + 3) + x \cdot (1 - 2a) = a$$

15. Сторона BC параллелограмма $ABCD$ вдвое больше стороны CD . Точка L — середина стороны BC . Докажите, что DL — биссектриса угла CDA .

Вариант 2

Часть 1

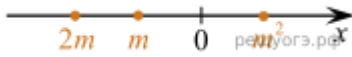
1. Найдите значение выражения $\left(\frac{8}{25} - \frac{13}{38}\right) : \frac{6}{19}$. В ответ запишите числитель.

2. Известно, что число m отрицательное. На каком из рисунков точки с координатами $0, m, 2m, m^2$ расположены на координатной прямой в правильном порядке?

- 1)
- 2)



3)



4)



В ответе укажите номер правильного варианта.

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

В ответе укажите номер правильного варианта.



- 1) $c + 24 > a + 21$
- 2) $c - 39 > a - 40$
- 3) $\frac{c}{3} < \frac{a}{3}$
- 4) $-c < -a$

4. Найдите значение выражения $\frac{x^2}{x^2 + 7xy} : \frac{x}{x^2 - 49y^2}$ при $x = 3 - 7\sqrt{2}, y = 9 - \sqrt{2}$

5. Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{4a^6 \cdot \sqrt{25b^7}}}{\sqrt{a^2b^7}}$ при $a = 9$ и $b = 7$.

6. Решите уравнение: $3 - \frac{x}{7} = \frac{x}{3}$.

7. На тарелке лежат одинаковые на вид пирожки: 4 с мясом, 5 с рисом и 21 с повидлом. Андрей наугад выбирает один пирожок. Найдите вероятность того, что он окажется с повидлом.

8. Установите соответствие между функциями и их графиками.

ФУНКЦИИ

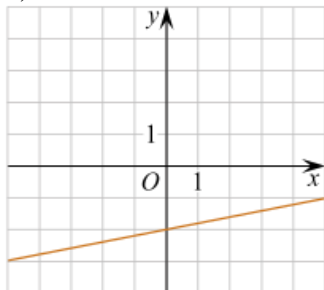
А) $y = \frac{1}{5}x - 2$

Б) $y = -\frac{1}{5}x + 2$

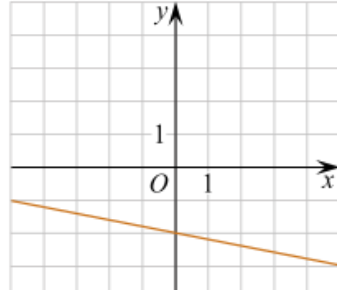
В) $y = -\frac{1}{5}x - 2$

ГРАФИКИ ФУНКЦИЙ

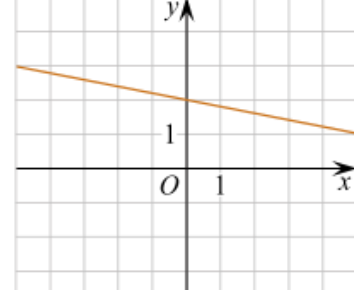
1)



2)



3)



В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В

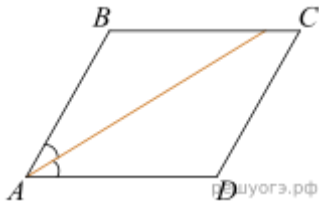
9. При каких значениях x значение выражения $6x - 2$ больше значения выражения $7x + 8$?

В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) $x > -10$
- 2) $x < -10$
- 3) $x > -6$

4) $x < -6$

10. Найдите величину острого угла параллелограмма $ABCD$, если биссектриса угла A образует со стороной BC угол, равный 15° . Ответ дайте в градусах.



11. Укажите номера верных утверждений.

- 1) Существует квадрат, который не является прямоугольником.
- 2) Если два угла треугольника равны, то равны и противоположные им стороны.
- 3) Внутренние накрест лежащие углы, образованные двумя параллельными прямыми и секущей, равны.

Часть 2

12. Решить уравнения:
$$\frac{5 \cdot (3x - 2)}{4} + \frac{3x}{2} - 23 \frac{5}{6} = \frac{x - \frac{4x - 9}{3}}{6} + x - 1$$

13. Решите систему неравенств

$$\begin{cases} \frac{3x - 15}{10} + \frac{5x + 1}{3} < \frac{5x - 1}{5}, \\ \frac{x - 3}{4} - \frac{x - 2}{3} < x - \frac{x - 1}{2}. \end{cases}$$

14. Для каждого значения параметра решить уравнение $(n^2 - 5)x + n = n(n - 4x)$.

15. В параллелограмме $ABCD$ точка E — середина стороны AB . Известно, что $EC = ED$. Докажите, что данный параллелограмм — прямоугольник.