

## Вариант 12

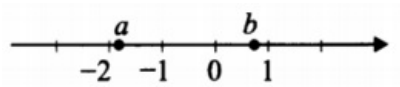
### Часть 1

- 1 Найдите значение выражения

$$\frac{0,8}{1 + \frac{1}{7}}$$

1

- 2 На координатной прямой отмечены точки, соответствующие числам  $a$  и  $b$ .



Какое из следующих чисел является наибольшим?

- 1)  $-a$
- 2)  $b - a$
- 3)  $b + a$
- 4)  $b$

2

- 3 Какое из данных ниже выражений при любых значениях  $k$  равно степени  $7^{3-k}$ ?

1)  $(7^3)^{-k}$

2)  $\frac{7^3}{7^{-k}}$

3)  $7^3 - 7^k$

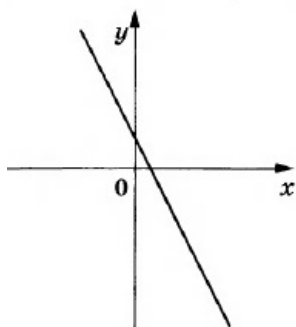
4)  $\frac{7^3}{7^k}$

3

- 4 Найдите корень уравнения  $\frac{11}{x+3} = 10$

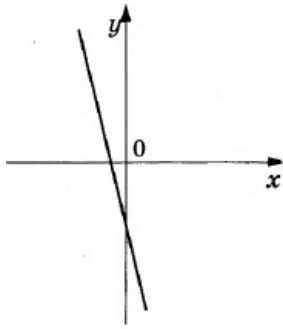
4

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

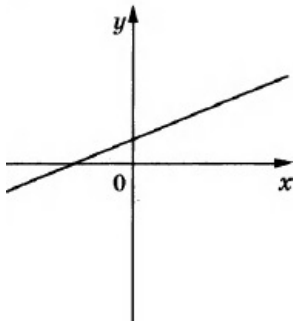


A)

5



Б)



В)

1)  $k > 0, b > 0$

2)  $k < 0, b > 0$

3)

Выпишите цифры, которые соответствуют графикам.

6 Дана арифметическая прогрессия  $(a_n)$ , разность которой равна 1,4,  $a_1 = -4$ . Найдите шестой член прогрессии.

6

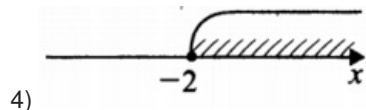
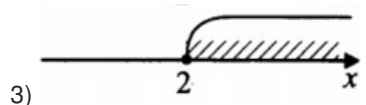
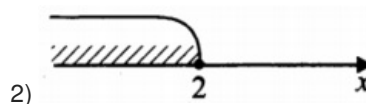
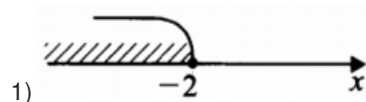
7 Найдите значение выражения

$$\frac{6}{x} - \frac{3}{2x} \text{ при } x = -1,8.$$

7

8 Решите неравенство  $6 + 3(-2x + 3) \leq 3$ . На какой координатной прямой изображено множество его решений?

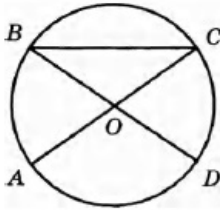
8



9 Точки М и N являются серединами сторон АВ и ВС треугольника ABC, сторона AC равна 44. Найдите MN.

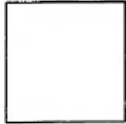
9

- 10 В окружности с центром  $O$  отрезки  $AC$  и  $BD$  — диаметры. Угол  $AOD$  равен  $108^\circ$ . Найдите угол  $ACB$ . Ответ дайте в градусах.



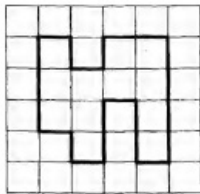
10

- 11 Периметр квадрата равен 32. Найдите площадь этого квадрата.



11

- 12 На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  изображена фигура. Найдите её площадь.



12

- 13 Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Отрезки касательных, проведённые к окружности из одной точки, равны.
- 2) Длина любой хорды окружности не превосходит её радиуса.
- 3) Площадь треугольника равна произведению основания и проведённой к нему высоты.

13

- 14 В таблице приведены размеры штрафов, установленные на территории России с 1 сентября 2013 года, за превышение максимальной разрешённой скорости, зафиксированное с помощью средств автоматической фиксации.

Превышение скорости, км/ч	21–40	41–60	61–80	81 и более
Размер штрафа, руб.	500	1000	2000	5000

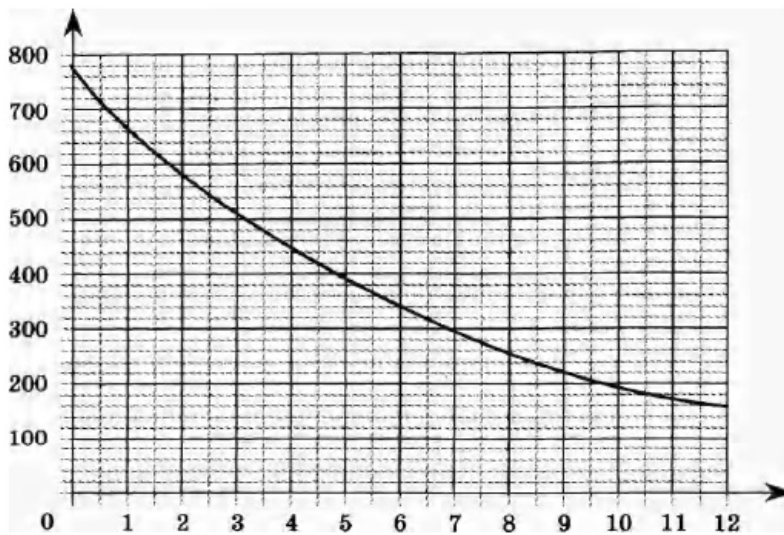
Какой штраф должен заплатить владелец автомобиля, зафиксированная скорость которого составила  $111$  км/ч на участке дороги с максимальной разрешённой скоростью  $80$  км/ч?

- 1) 500 рублей
- 2) 1000 рублей
- 3) 2000 рублей
- 4) 5000 рублей

14

- 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. На какой высоте (в км) летит воздушный шар, если барометр, находящийся в корзине шара, показывает давление  $720$  миллиметров ртутного столба?

15



16 В начале учебного года в школе было 700 учащихся, а к концу учебного I года их стало 903. На сколько процентов увеличилось за учебный год число учащихся?

16

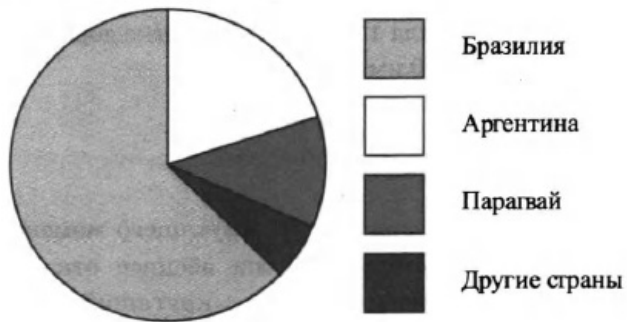
17 Какой угол (в градусах) описывает минутная стрелка за 16 минут?

17



18 На диаграмме представлено распределение количества пользователей некоторой социальной сети по странам мира. Всего в этой социальной сети 12 млн пользователей.

18



Какие из следующих утверждений неверны?

- 1) Пользователей из Аргентины меньше, чем пользователей из Казахстана.
- 2) Пользователей из Бразилии примерно вдвое больше, чем пользователей из Аргентины.
- 3) Примерно треть пользователей — не из Бразилии.
- 4) Пользователей из Аргентины и Белоруссии более 2 миллионов человек.

19 Вероятность того, что новая шариковая ручка пишет плохо (или не пишет), равна 0,02. Покупатель в магазине выбирает одну шариковую ручку. Найдите вероятность того, что эта ручка пишет хорошо.

19

- 20 Дальность полёта тела, брошенного с начальной скоростью  $v_0$  и направлением скорости  $\alpha$ , рассчитывается по формуле

$$s = \frac{v_0^2 \times \sin 2\alpha}{g}$$

где  $g$  - ускорение свободного падения.

Найдите  $\sin 2\alpha$ , если  $s = 25$  м,  $v_0 = 20$  м/с,  $g = 10$  м/с<sup>2</sup>.

Задания этой части выполняйте с записью решения.

- 21 Найдите значение выражения  $25a - 5b + 22$ , если  $\frac{3a - 7b + 6}{7a - 3b + 6} = 4$

Показать ответ

4

- 22 Два бегуна одновременно стартовали в одном направлении из одного и того же места круговой трассы в беге на несколько кругов. Спустя один час, когда одному из них оставалось 7 км до окончания первого круга, ему сообщили, что второй бегун прошёл первый круг 3 минуты назад. Найдите скорость первого бегуна; если известно, что она на 8 км/ч меньше скорости второго.

Показать ответ

12

- 23 Постройте график функции

$$y = \begin{cases} x - 0,5, & \text{если } x < -2, \\ -2x - 6,5, & \text{если } -2 \leq x \leq -1, \\ x - 3,5, & \text{если } x > -1, \end{cases}$$

и определите, при каких значениях  $m$  прямая  $y = m$  имеет с графиком ровно две общие точки.

Показать ответ

-4,5; -2,5.

- 24 Биссектрисы углов  $A$  и  $B$  при боковой стороне  $AB$  трапеции  $ABCD$  пересекаются в точке  $F$ . Найдите  $AB$ , если  $AF = 24$ ,  $BF = 32$ .

Показать ответ

40

- 25 В четырёхугольнике  $ABCD$  проведены биссектриса угла  $A$  и биссектриса угла  $B$ . Биссектриса угла  $A$  пересекает сторону  $BC$  в точке  $M$ , а биссектриса угла  $B$  — сторону  $AD$  в точке  $N$ . Известно, что  $MCDN$  — параллелограмм. Докажите, что  $ABCD$  — параллелограмм.

- 26 В равнобедренном треугольнике основание равно 18, а высота, проведённая к основанию, равна отрезку прямой, соединяющей середины основания и боковой стороны. Найдите площадь треугольника.

Показать ответ

$12\sqrt{3}$

## Ответы

1	0,7
2	2
3	4
4	-1
5	231
6	3
7	-2,5
8	3
9	22
10	36
11	64
12	12
13	1
14	1
15	0,5
16	29
17	96
18	12
19	0,98
20	0,625
21	4
22	12
23	-4,5; -2,5.
24	40
26	$12\sqrt{3}$

Обо всех неточностях пишите на почту (с указанием номера варианта и задания):  
dasha@neznaika.pro

Источник: [http://neznaika.pro/test/math\\_oge/761-variant-12.html](http://neznaika.pro/test/math_oge/761-variant-12.html)