Вариант 20

Часть 1

1

Найдите значение выражения $\frac{0,3 \times 7,5}{0,5}$

1

2 Укажите, какое неравенство следует из неравенства a > b.

1)

2)

3) $\frac{a}{b} > 1$

4) $a - b > -1$

2

3 Какое из данных ниже выражений при любых значениях n равно произведению $8 \cdot 2^n$?

1) 16^n

2) 2^{3n}

3) 2^{n+3}

4) 8^{n+1}

3

4 Решите уравнение

$7(x - 4) = 3x + 2$

4

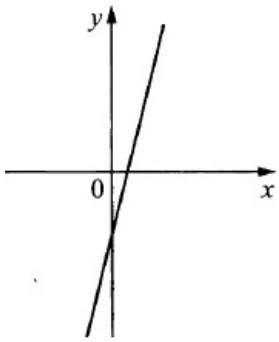
5 На рисунках изображены графики функций вида y = kx + b. Установите соответствие между знаками коэффициентов k и b и графиками функций.

А) k < 0, b < 0

Б) k > 0, b < 0

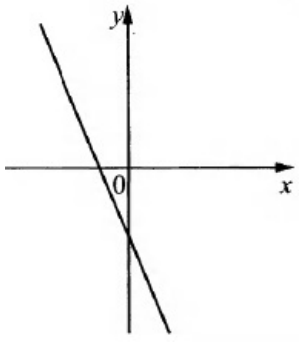
В) k > 0, b > 0

1)

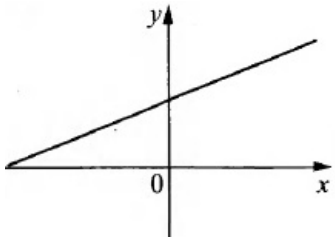


5

2)



3)



6 Последовательность (a_n) задана формулой $a_n = \frac{74}{n+1}$

Сколько членов этой последовательности больше 9?

6

7 Найдите значение выражения

$$\frac{a^2-9}{6a^2-18a}$$

при a = -0,3.

7

8 Укажите неравенство, которое не имеет решений.

1) $x^2 - 70 < 0$

2) $x^2 - 70 > 0$

3) $x^2 + 70 < 0$

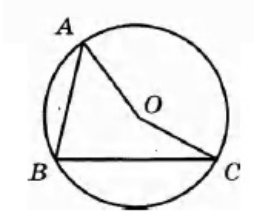
4) $x^2 + 70 > 0$

8

9 В прямоугольном треугольнике катет и гипотенуза равны соответственно 12 и 20. Найдите другой катет этого треугольника.

9

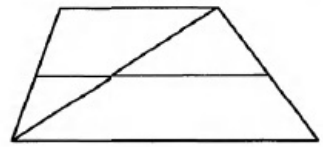
10 Точка O — центр окружности, на которой лежат точки A, B и C. Известно, что ∠ABC = 50° и ∠OAB = 35°. Найдите угол BCO. Ответ дайте в градусах.



10

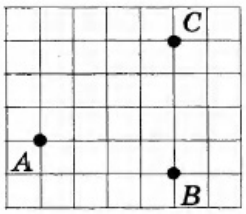
11 Основания трапеции равны 1 и 11. Найдите больший из отрезков, на которые делит среднюю линию этой трапеции одна из её диагоналей.

11



12 На клетчатой бумаге с размером клетки 1x1 отмечены три точки: A, B и C. Найдите расстояние от точки A до прямой BC.

12



13 Какие из следующих утверждений не верны?

13

1) Сумма двух углов прямоугольного треугольника не меньше 90 градусов.

2) Сумма двух острых углов прямоугольного треугольника равна 90 градусов.

3) Площадь трапеции равна произведению суммы оснований и её высоты.

14 Куриные яйца в зависимости от их массы подразделяют на пять категорий: высшая, отборная, первая, вторая и третья. Используя данные, представленные в таблице, определите, к какой категории относится яйцо массой 59,2 г.

14

Категория	Масса одного яйца, не менее, г
Высшая	75,0
Отборная	65,0
Первая	55,0
Вторая	45,0
Третья	35,0

1) высшая

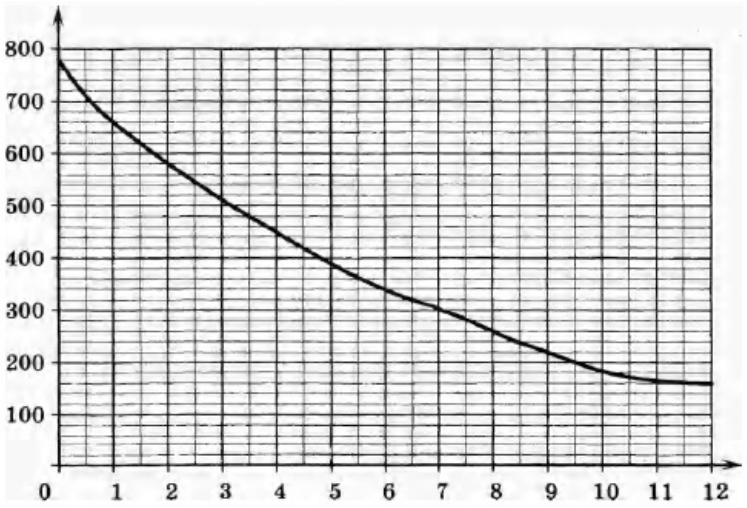
2) отборная

3) первая

4) вторая

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. Найдите, чему равно атмосферное давление на высоте 9,5 км. Ответ дайте в миллиметрах ртутного столба.

15



16 Билет на выставку известного художника стоит 300 рублей, студентам художественно-графического факультета предоставляется скидка 25% от обычной стоимости. Выставку в первый день посетило 10 студентов. Найдите, какую сумму денег внесли в кассу студенты.

16

17 Какой угол (в градусах) описывает минутная стрелка за 29 минут?



17

18 На диаграмме показано распределение земель Южного федерального округа по категориям. Определите по диаграмме, земли какой категории занимают более 50% площади округа.



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

1) Земли лесного фонда

2) Земли сельскохозяйственного назначения

3) Земли запаса

4) Прочие земли

18

19 На экзамене 20 билетов, Андрей не выучил 1 из них. Найдите вероятность того, что ему попадётся выученный билет.

19

20 Чтобы перевести значение температуры по шкале Цельсия в шкалу Фаренгейта, пользуются формулой $t_F = 1{,}8t_c + 32$, где t_c — температура в градусах Цельсия, t_F — температура в градусах Фаренгейта. Какая температура по шкале Фаренгейта соответствует -85° по шкале Цельсия?

20

Часть 2.

Задания этой части выполняйте с записью решения.

21 Решите уравнение $x^4 = (2x-3)^2$

Показать ответ
-3;1

22 Из А в В одновременно выехали два автомобилиста. Первый проехал с постоянной скоростью весь путь. Второй проехал первую половину пути со скоростью 55 км/ч, а вторую половину пути проехал со скоростью на 6 км/ч больше скорости первого, в результате чего прибыл в В одновременно с первым автомобилистом. Найдите скорость первого автомобилиста.

Показать ответ
60

23 Постройте график функции $y = |x|x - |x| - 3x$ и определите, при каких значениях m прямая y = m имеет с графиком ровно две общие точки.

Показать ответ
-4;1

24 Точка H является основанием высоты BH, проведённой из вершины прямого угла B прямоугольного треугольника ABC. Окружность с диаметром BH пересекает стороны AB и CB в точках P и K соответственно. Найдите PK, если BH =11.

Показать ответ
11

25 Основания BC и AD трапеции ABCD равны соответственно 4 и 64, BD = 16. Докажите, что треугольники CBD и BDA подобны.

26 Четырёхугольник ABCD с диагональю AC вписан в окружность, $S_{ABCD} = 1/2 \cdot (AB \cdot BC) + (AD \cdot DC)$. Докажите, что $AB^2 + BC^2 = AC^2$.

Показать ответ
R√2

Ответы

1	4,5
2	4
3	3
4	7,5
5	213
6	7
7	-1,5
8	3
9	16
10	15
11	5,5
12	4
13	3
14	3
15	200
16	2250
17	174
18	2
19	0,95
20	-121
21	-3;1
22	60
23	-4;1
24	11
26	R√2

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

Источник: http://neznaika.pro/test/math_oge/769-variant-20.html