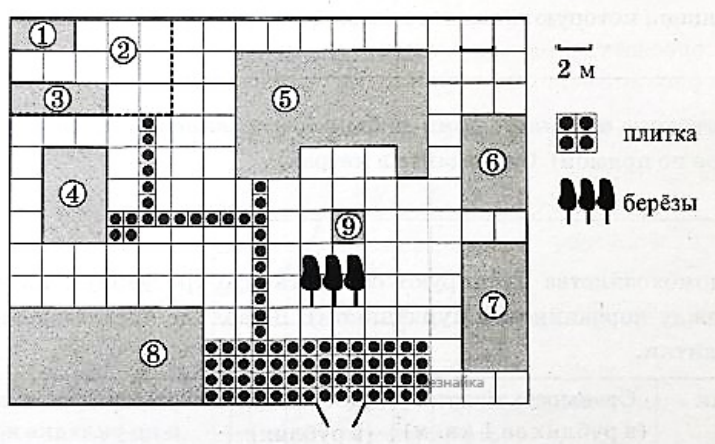


Вариант 6

Часть 1.

Ответами к заданиям 1–20 являются число или последовательность цифр, которые следует записать в поле соответствующего задания. Если ответом является последовательность цифр, то запишите её без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5



На плане изображено домохозяйство, находящееся по адресу: с. Малые Всегодичи, д. 26. Сторона каждой клетки на плане равна 2 м. Участок имеет форму прямоугольника. Выезд и въезд осуществляются через единственные ворота. При входе на участок справа от ворот находится коровник, а слева — курятник. Площадь, занятая курятником, равна 72 кв. м. Рядом с курятником расположен пруд площадью 24 кв. м. Жилой дом расположен в глубине территории. Перед домом имеется фонтан, а между фонтаном и воротами — небольшая берёзовая рощица. Между жилым домом и коровником построена баня. За домом находится огород (его границы отмечены на плане пунктирной линией), на котором есть теплица, а также (в самом углу и огорода, и всего домохозяйства) — компостная яма.

Все дорожки внутри участка имеют ширину 1 м и вымощены тротуарной плиткой размером 1 м x 1 м. Между коровником и курятником имеется площадка площадью 56 кв. м, вымощенная такой же плиткой.

- 1 Сопоставьте объекты, указанные в таблице, с цифрами, которыми эти объекты обозначены на плане. Заполните таблицу, а в бланк ответов перенесите последовательность из пяти цифр.

Объекты	коровник	компостная яма	баня	пруд	фонтан
Цифры					

- 2 Тротуарная плитка продаётся в упаковках по 8 штук. Сколько упаковок понадобилось купить владельцам домохозяйства для того, чтобы выложить все дорожки и площадку между коровником и курятником?

- 3 Найдите площадь, которую занимает огород. Ответ дайте в квадратных метрах.

- 4 Найдите расстояние от бани до жилого дома (расстояние между двумя ближайшими

1

2

3

4

точками объектов по прямой). Ответ дайте в метрах.

- 5 Владельцы домохозяйства планируют обновить всю тротуарную плитку (и дорожки, и площадку между коровником и курятником). В таблице представлены условия трёх поставщиков плитки.

Поставщик	Стоимость плитки (в руб. за 1 кв.м.)	Доставка (в руб.)	Работы по демонтажу старой плитки и по укладке новой (в руб.)
1	335	5200	7800
2	340	4500	6500
3	400	бесплатно	бесплатно

- 6 Найдите значение выражения

$$\frac{0,8 \cdot 7,5}{0,6}$$

- 7 Какое из следующих чисел заключено между числами $\frac{5}{16}$ и $\frac{3}{7}$? В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) 0,2
- 2) 0,3
- 3) 0,4
- 4) 0,5

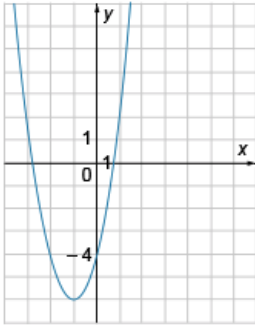
- 8 Вычислите значение выражения $\frac{8^4 \cdot 8^{-7}}{8^{-4}}$. В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) 8
- 2) — 8
- 3) 1/8
- 4) — 1/8

- 9 Решите уравнение $7 - 4x = 22 - 9(x + 3)$

- 10 Согласно статистике, каждый пятый водитель — женщина. Найдите вероятность того, что в подъехавшем на заправку автомобиле за рулем сидит мужчина.

- 11 На рисунке изображён график квадратичной функции $y = f(x)$. Какие из следующих утверждений о данной функции неверны?



- 1) Функция возрастает на промежутке $[-1;1]$
- 2) Наименьшее значение функции равно -4
- 3)
- 4) Точка максимума функции $x = -1$

12 Дана арифметическая прогрессия: $-8; -4; 0 \dots$ Найдите сумму первых тринадцати ее членов.

12

13 Упростите выражение $y(3+4y)-2y(1+2y)$, найдите его значение при $y = 0,4$. В ответ запишите полученное число.

13

14 Объём правильной четырехугольной пирамиды вычисляется по формуле $V = \frac{1}{3}ha^2$, где a — сторона основания, а h — высота пирамиды. Найдите a (в см), если $V = 75 \text{ м}^3$, а высота пирамиды равна 9 см.

14

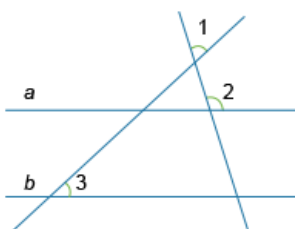
15 Решите неравенство $16 - 3(x-6) < 3x - 8$. В ответе укажите номер правильного варианта.

15

- 1) $(-7; + \infty)$
- 2) $(-\infty; -7)$
- 3) $(7; + \infty)$
- 4) $(-\infty; 7)$

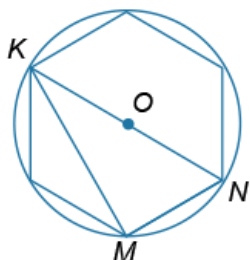
16 Известно, что прямые a и b параллельны. Найдите угол 3 (в градусах), если известно, что угол 1 равен 67° , а угол 2 равен 117° .

16



17 В окружность с центром в точке O вписан правильный шестиугольник. Найдите угол MKN (в градусах).

17

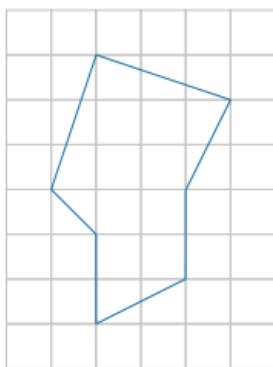


18 Периметр равнобедренного треугольника равен 36 см, а основание — 10 см. Найдите площадь этого треугольника (в см²).

18

19 На клетчатой бумаге с размером клетки 1 см×1 см изображена фигура. Найдите ее площадь (в см²)

19



20 Укажите номера неверных утверждений.

20

- 1) Биссектриса равнобедренного треугольника, проведённая из вершины, противоположной основанию, перпендикулярна основанию.
- 2) Внешний угол треугольника всегда тупой.
- 3) Любой прямоугольник можно вписать в окружность.
- 4) В равнобедренном прямоугольном треугольнике каждый острый угол равен 45°

При выполнении заданий 21–26 используйте тетрадь. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво.

21 Упростите выражение

$$\left(\frac{25}{a^2 - 5a + 25} + \frac{2a}{5 + a} - \frac{a^3 - 25a^2}{a^3 + 125} \right) \cdot \left(a + 5 - \frac{15a}{a + 5} \right) \cdot \frac{1}{a + 5}$$

22 Производительность первого станка на 25% больше производительности второго станка. Второй станок сделал деталей на 4% больше, чем первый. На сколько процентов время, затраченное вторым станком на выполнение своей работы, больше, чем время, затраченное первым станком на выполнение своей работы.

23 Постройте график функции $y = \frac{(x^2 - 4)(x - 4)}{x^2 - 2x - 8}$ и определите, при каких значениях k построенный график не будет иметь общих точек с прямой $y = kx$.

24 Основания трапеции равны 6 см и 18 см. Через точку пересечения диагоналей проведена прямая, параллельная основаниям, до пересечения с боковыми сторонами. Найдите длину отрезка этой прямой.

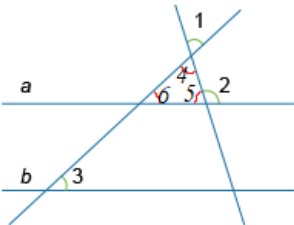
25 Докажите, что если в треугольнике два угла равны, то он равнобедренный.

26 Дан треугольник KLM. Через точки K и L проведена окружность, центр которой лежит на высоте LF, опущенной на сторону KM. Известно, что точка F лежит на стороне KM.

Найдите площадь круга, ограниченного этой окружностью, если $KL = 1$, $KM = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $FM = \frac{\sqrt{3}}{6}$

Ответы

1	<p>71649</p> <p>Коровник - 7 - "При входе на участок справа от ворот находится коровник."</p> <p>Компостная яма - 1 - "За домом находится огород (его границы отмечены на плане пунктирной линией), на котором есть теплица, а также (в самом углу и огорода, и всего домохозяйства) — компостная яма."</p> <p>Баня - 6 - "При входе на участок справа от ворот находится коровник. Между жилым домом и коровником построена баня."</p> <p>Пруд - 4 - "При входе на участок слева от ворот находится курятник. Рядом с курятником расположен пруд."</p> <p>Фонтан - 9 - "Перед домом имеется фонтан, а между фонтаном и воротами — небольшая берёзовая рощица."</p>
2	<p>11</p> <p>Площадка между коровником и курятником: 56 м^2 - 56 штук.</p> <p>Дорожки: $10+9+2+6=27$ штук.</p> <p>Всего: $56+27=83$ штуки.</p> <p>$83/8=10,375 \approx 11$ упаковок</p>
3	<p>60</p> <p>Одна клеточка на плане занимает $2 \times 2 = 4 \text{ м}^2$</p> <p>Огород занимает $3 \times 5 = 15$ клеточек</p> <p>Его площадь: $15 \times 4 = 60 \text{ м}^2$</p>
4	<p>2</p> <p>Жилой дом расположен под цифрой 5, а баня - 6. Между ними 1 клеточка, значит расстояние между ними - сторона квадрата этой клеточки, т.е. 2 м.</p>
5	<p>33200</p> <p>В задании 2 было найдено количество плитки, необходимой для обновления и дорожек, и площадки - 83 штуки. По плану видно, что одна плитка занимает 1 м^2. Рассчитаем стоимость планируемого обновления для каждого поставщика и выберем самый выгодный.</p> <p>1: $335 \cdot 83 + 5200 + 7800 = 40805$ руб.</p> <p>2: $340 \cdot 83 + 4500 + 6500 = 39220$ руб.</p> <p>3: $400 \cdot 83 = 33200$ руб.</p> <p>Самый выгодный вариант у 3го поставщика по цене 33200 рублей</p>
6	<p>10</p> $\begin{array}{r} 0,8 \cdot 7,5 \\ \hline 0,6 \end{array}$
7	<p>3</p> $\begin{array}{r} -5 \quad \quad 16 \\ \hline 48 \quad \quad 0,3125 \\ \hline -20 \\ \hline -16 \\ \hline -40 \\ \hline -32 \\ \hline -80 \\ \hline -80 \\ \hline 0 \end{array}$ $\begin{array}{r} -3 \quad \quad 7 \\ \hline 28 \quad \quad 0,42 \\ \hline -20 \\ \hline -14 \\ \hline 60 \end{array}$
8	<p>1</p>

9	<p>-2,4</p> $7 - 4x = 22 - 9(x + 3)$ $7 - 4x = 22 - 9x - 27$ $5x = -12$ $x = -2,4$
10	<p>0,8</p> <p>Согласно статистике, каждый пятый водитель — женщина, значит четверо из пяти будут мужчинами.</p> $4/5 = 0,8$
11	<p>24</p> <p>1) Верно. 2) Неверно. Наименьшее значение функции равно -6 3) Верно. $\rightarrow -4 > -6$ 4) Неверно. Точка минимума функции $x = -1$</p>
12	<p>208</p> <p>Разность арифметической прогрессии: $d = a_{n+1} - a_n$</p> $d = -4 - (-8) = 4$ <p>Сумма n членов арифметической прогрессии</p>
13	<p>0,4</p> $y(3+4y) - 2y(1+2y) = 3y + 4y^2 - 2y - 4y^2 = y = 0,4$
14	<p>5</p> $V = \frac{1}{3}ha^2$ $a^2 = 25$ $a = 5$
15	<p>3</p> $16 - 3(x-6) < 3x - 8$ $16 - 3x + 18 < 3x - 8$ $6x > 42$ $x > 7$ $x \in (7; +\infty)$
16	 <p>Вертикальные углы равны между собой : $\angle 1 = \angle 4 = 67^\circ$ Сумма смежных углов равна 180° : $\angle 5 = 180^\circ - \angle 2 = 63^\circ$ Сумма углов в треугольнике равна 180° : $\angle 6 = 180^\circ - \angle 4 - \angle 5 = 50^\circ$ Соответственные углы при параллельных прямых равны : $\angle 3 = \angle 6 = 50^\circ$</p>
17	<p>30</p> <p>Так как вписанный шестиугольник правильный, то дуга MN равна $360^\circ/6 = 60^\circ$. Вписанный угол равен половине дуги, на которую он опирается, $\angle MKN = 60^\circ/2 = 30^\circ$</p>
18	<p>60</p> <p>Боковые стороны равнобедренного треугольника равны между собой и каждая из них равна: $(36-10)/2 = 13$. Опустим на основание данного треугольника высоту и получим два одинаковых прямоугольных треугольника, у которых катетами являются высота</p>

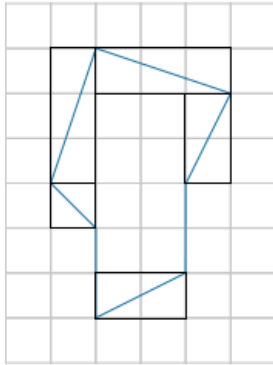
треугольника и половина основания.

По теореме Пифагора находим высоту: $h = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12$

Площадь треугольника равна половине произведения высоты на основание:

$$S = h \cdot a / 2 = 12 \cdot 10 / 2 = 60$$

19 13,5



Площадь не выделенной фигуры, составленной из клетки 1 см \times 1 см равна 8 см²

Площади выделенных треугольников рассчитываются как полусумма

произведения катетов:

$$S = (3 \cdot 1 + 3 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 1 \cdot 1) / 2 = 5,5$$

Получаем итоговую площадь всей фигуры: $8 + 5,5 = 13,5$

20 2

1) Верно.

2) Неверно. Внешний угол тупоугольного треугольника может быть острым.

3) Верно.

4) Верно.

21

22 Пусть X производительность второго станка, тогда производительность первого - $1,25X$. Пусть норма выполненной работы составляет 1. Тогда первый станок сделал 100% деталей выполнил работу полностью на 1, а второй на 4% больше деталей - $1,04$ работы. Для этого первому станку понадобилось $1/1,25X$ часов, а второму - $1,04/X$ часов. Найдем на сколько процентов время, затраченное вторым станком на выполнение своей работы, больше, чем время, затраченное первым станком на выполнение своей работы:
Ответ: 30

23 Область определения функции:

$$x^2 - 2x - 8 \neq 0$$

$$D = (-2)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 8 = 36$$

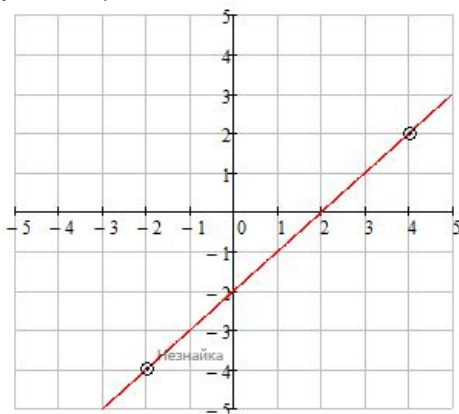
$$x_1 = (2 + \sqrt{36}) / 2 = 4$$

$$x_2 = (2 - \sqrt{36}) / 2 = -2$$

$$x \neq 4 \text{ и } x \neq -2$$

Преобразуем функцию:

$$y = x - 2 \text{ - прямая}$$



Обо всех неточностях пишите на почту (с указанием номера варианта и задания):
gregorykharin@yandex.ru

Источник: https://neznaika.info/test/math_oge/1404-variant-6.html