

Демонстрационный вариант по математике (задания 1-17), часть

I

Иванова Нина Николаевна,
учитель математики
МОУ «СОШ» с. Большелуг
Корткеросский район
Республика Коми



Прочитайте внимательно текст

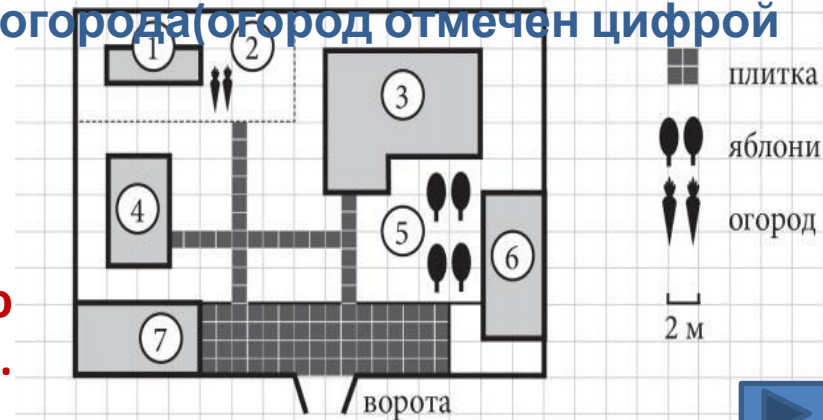
На плане изображено домохозяйство по адресу: с. Авдеево, 3-й Поперечный пер., д. 13 (сторона каждой клетки на плане равна 2 м). Участок имеет прямоугольную форму. Выезд и въезд осуществляются через единственные ворота. При входе на участок справа от ворот находится баня, а слева гараж, отмеченный на плане цифрой 7. Площадь, занятая гаражом, равна 32 кв. м. Жилой дом находится в глубине территории. Помимо гаража, жилого дома и бани, на участке имеется сарай (подсобное помещение), расположенный рядом с гаражом, и терраса, расположенная на территории огорода (огород отмечен цифрой 5).

Перед жилым домом имеются яблоневые посадки. Все дорожки внутри участка имеют ширину 1 м и вымощены тротуарной плиткой размером 1 м × 1 м. Между баней и гаражом имеется площадка площадью 64 кв. м, вымощенная такой же плиткой. К домохозяйству подведено электричество. Имеется

яблоневые посадки. Все дорожки внутри участка имеют ширину 1 м и вымощены тротуарной плиткой размером 1 м × 1 м. Между баней и гаражом имеется площадка площадью 64 кв. м, вымощенная такой же плиткой.

К домохозяйству подведено

электричество. Имеется



1. Для объектов, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на плане. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность **1**ть четырёх цифр.

Жилой дом - 3 ("Перед жилым домом имеются яблоневые посадки")

Сарай - 4 ("имеется сарай (подсобное помещение), расположенный рядом с гаражом" под №7)

Баня - 6 ("При входе на участок справа от ворот находится баня...")

Теплица - 1 ("теплица, построенная на территории огорода (огород отмечен цифрой 2)") **Ответ: 3461**

Объекты	жилой дом	сарай	баня	теплица
Цифры				



2. Тротуарная плитка продаётся в упаковках по 4 штуки. Сколько упаковок плитки понадобилось, чтобы выложить все дорожки и площадку перед гаражом?

2

Плитка имеет площадь 1 м^2 и по плану занимает четверть одной клетки. На плане они выделены темным цветом. Посчитаем эти маленькие клеточки. Плиток нужно 90. В коробке они продаются по 4, значит всего коробок нужно $90 : 4 = 22,5$, что примерно равно 23 (половину коробки в магазине не продадут). **Ответ: 23**



**3. Найдите площадь, которую занимает жилой дом.
Ответ дайте в квадратных метрах.**

3

**1 клетка, по условию задачи,
имеет сторону равную 2 м.
Найдем ее площадь: $2 \cdot 2 = 4 \text{ м}^2$.
Жилой дом занимает 17 клеточек,
значит площадь дома равна $17 \cdot 4$
 $= 68 \text{ м}^2$.
Ответ: 68**



4. Найдите расстояние от жилого дома до гаража (расстояние между двумя ближайшими точками по прямой) в метрах.

4

отрезка составляет 3 клеточки, а значит имеет длину $3 \cdot 2 = 6$ метров (т.к. сторона одной клетки равна 2).

Длина длинного штрихового отрезка составляет 4 клеточки и равна $4 \cdot 2 = 8$ метров. По теореме

Пифагора:

$$\sqrt{(6^2+8^2)} = \sqrt{100} = 10$$

Ответ: 10



5. Хозяин участка планирует устроить в жилом доме зимнее отопление. Он рассматривает два варианта: электрическое или газовое отопление. Цены на оборудование и стоимость его установки, данные о расходе газа, электроэнергии и их стоимости

даны в таблице

	Нагреватель (котел)	Прочее оборудование и монтаж	Сред. расход газа/ сред. потребл. мощность	Стоимость газа/электро- энергии.
Газовое отопление	24 тыс. руб.	18 280 руб.	1,2 куб. м/ч	5,6 руб./куб. м
Электр. отопление	20 тыс. руб.	15 000 руб.	5,6 кВт	3,8 руб./ (кВт · ч)

Обдумав оба варианта, хозяин решил установить газовое оборудование. Через сколько часов непрерывной работы отопления экономия от использования газа вместо электричества компенсирует разность в стоимости установки газового и электрического отопления?



Решение:

Чтобы установить газовое отопление нужно потратить $24\ 000 + 18\ 280 = 42\ 280$ руб.

Для установки электрического отопления надо потратить $20\ 000 + 15\ 000 = 35\ 000$ р

Разница между стоимостью установки равна $42\ 280 - 35\ 000 = 7\ 280$ рублей.

Ориентируясь на средний расход, посчитаем, сколько стоит час обогрева

Посчитаем, за сколько рублей в час хозяин

сэкономит, установив газовое оборудование:

$$21,28 - 6,72 = 14,56 \text{ руб./ч.}$$

Осталось посчитать через сколько часов ЭКОНОМИЯ компенсирует РАЗНОСТЬ, т.е.

$$7\ 280 : 14,56 = 500 \text{ часов.}$$

Ответ: 500



Решите 6 задание и запишите ответ

6

Чтобы найти вероятность надо благоприятные события разделить на всевозможные. Благоприятные события - это спортсмены из России. Их 7. Всевозможные события - это все спортсмены. Их $7 + 8 + 5 = 20$.

$$P = 7 : 20 = 0,35.$$

Ответ: 0,35



Решите 7 задание и запишите ответ

Чтобы пере **7** сти значение

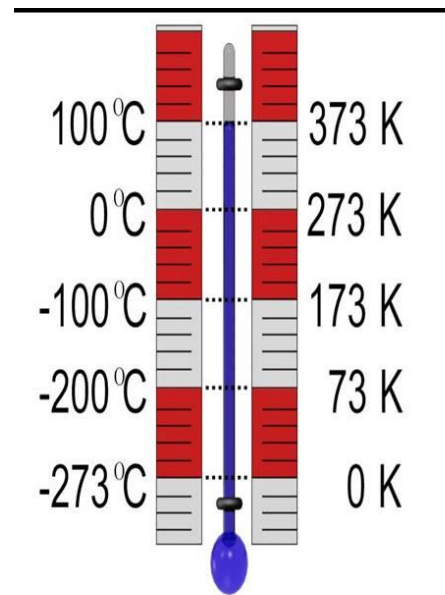
Подставим в формулу и выразим

C

$$50 = 1,8C + 32$$

$$C = (50 - 32) : 1,8 = 10$$

Ответ: 10.



8. Запишите в ответе номера тех выражений, значение которых равно 0

8

дает положительный
результат: $(-2)^2+2^2=4+4=8 \neq 0$

2) Ноль в любой степени равен нулю: $0^3=0$

3) При сложении противоположных чисел
сумма равна 0, а при умножении числа на
ноль, будет 0:

$$(-1+1) \cdot (3+5) = 0 \cdot 8 = 0$$

4) Минус в степень не возводится (нет
скобок). Единица в любой степени равна 1.

При сложении противоположных чисел
сумма равна 0.

$$-1^5+1^8=-1+1=0$$

Ответ: 234



Решите 9 задание и запишите ответ

9

Раскрываем скобки по формулам
сокращенного умножения

$$(x-1)^2=(x+4)^2$$

$$x^2-2x+1=x^2+8x+16$$

$$-10x=15$$

$$x=-1,5$$

Ответ:-1,5



Решите 10 задание и напишите ответ

10

Четыре представим как 2 в квадрате. При умножении степеней с одинаковым основанием показатели складываются

$$2^{-1} \cdot 4 \cdot 2^6 = 2^{-1} \cdot 2^2 \cdot 2^6 = 2^7 = 128$$



11. Установите соответствие между функциями и их графиками

11

Функция А имеет в формуле квадрат, значит, она квадратичная и ее график - парабола. А - 1.

Функция Б схожа с формулой линейной функции $y = kx + b$, график которой - прямая. Б - 3.

Осталась обратная пропорциональность, которая задается формулой $y = k/x$, и ее график - гипербола. В - 2.

Ответ: 132

Ответ:

А	Б	В



**12. На координатной прямой отмечено число a .
Какие из утверждений для этого числа
являются верными?**

1) $a - 4 < 0$; 2) $6 > 0$; 3) $6 - a > 0$; 4) $7 - a > 0$.

Число a находится между числами 6 и 7.

Предположим, что оно равно 6,4.

Проверим верность неравенств,
подставив 6,4 вместо a .

1) $6,4 - 4 < 0$ - неверно

2) $6.4 - 6 > 0$ - верно

3) $6 - 6.4 > 0$ - неверно

4) $7 - 6.4 > 0$ - верно

Ответ: 24



13. Точка O – центр окружности, на которой лежат точки A , B и C . Известно, что $\angle ABC = 54^\circ$ и $\angle OAB = 41^\circ$.

13 Найдите угол BCO .

является вписанным, значит меньшая дуга AC равна $54^\circ \cdot 2 = 108^\circ$.

$\angle AOC$, находящийся вне четырехугольника $ABCO$, является центральным, значит он равен дуге AC , на которую он опирается, т.е. 108° . Найдем $\angle AOC$, находящийся внутри четырехугольника $360^\circ - 108^\circ = 252^\circ$.

Сумма углов в четырехугольнике равна 360° , поэтому $\angle BCO = 360^\circ - \angle BAO - \angle ABC - \angle AOC = 360^\circ - 41^\circ - 54^\circ - 252^\circ = 13^\circ$.



14. На клетчатой бумаге с размером клетки 1x1 изображен треугольник. Найдите его площадь.

14

Чтобы найти площадь
треугольника надо половину
основания умножить на
высоту, проведенную к этому
основанию.

Высота равна 4, основание -
8.

$$S=4 \cdot 8 : 2 = 16$$

Ответ: 16



15. Диагонали AC и BD трапеции ABCD с основаниями BC и AD пересекаются в точке O, BC = 2, AD = 5, AC = 28.

Найдите AO.

15

по двум углам, т.к. $\angle BOC = \angle AOD$ - вертикальные и $\angle CBO = \angle ODA$ - накрест лежащие углы при пересечении параллельных прямых BC и AD секущей BD. Если треугольники подобны, то стороны одного из них пропорциональны сходственным сторонам другого.

Пусть $AO = x$, тогда
 $CO = AC - AO = 28 - x$. Составим и решим пропорцию. $BC:AD=CO:AO$;

$$2:5=$$



16. Выберите верные утверждения.

1

*Неверно; верным будет утверждение:
«Существует ромб, который не
является квадратом».*

2

*Верно, т.к. совпадают точки
пересечения биссектрис и
серединных перпендикуляров этого*

3

*Неверно, т. к. смежные углы в сумме
составляют 180° .*

4

*Верно, т. к. окружность — это
множество точек, находящихся на
заданном расстоянии от данной точки.*



Решите 17 задание и напишите ответ

17

$$n=5, q=-6:2=-3.$$

По формуле n -ого члена геометрической прогрессии находим пятый член. Затем полученное значение подставляем в формулу суммы n первых членов прогрессии

$$b_5=2 \cdot (-3)^4=162,$$

$$S_5=2 \cdot ((-3)^5-1):(-3-1)=122$$



Источники:

<https://i.pinimg.com/736x/ad/eb/50/adeb504a8116ff150745c0c702657cf8.jpg>

<https://smi62.ru/wp-content/uploads/2016/12/primer-fona.jpg>

https://sad7podr.edumsko.ru/uploads/3000/2280/section/225909/dokumenti/j56918_1262952480.png?1507988723578

https://images.by.prom.st/99556457_w640_h640_trotuarnaya-plitka-radius.jpg

http://khandozhko.narod.ru/image/Khome/Khome_01.jpg

https://st2.depositphotos.com/3849181/10099/v/950/depositphotos_100994130-stock-illustration-moving-day-transportable-house.jpg

https://toptwenty.co.za/placeimages/large_93204AC0-1B21-7038-2E35C9E60AE3F814.jpg

<http://fipi.ru/OGE-I-GVE-9/DEMOVERSII-SPECIFIKACII-KODIFIKATORY>

<http://xn--80aaasqmiacq0cd6n.xn--p1ai/app/examples/Zadaniya-1-5-2020>

https://nf-sch6.edumsko.ru/uploads/1500/1446/section/95411/37993/clip-art-fair_148.jpg?1535113654285

<http://900igr.net/datas/fizika/Teplovoe-dvizhenie-temperatura/0008-008-Temperaturnye-shkaly.jpg>

https://st.depositphotos.com/1041725/1690/v/950/depositphotos_16908505-stock-illustration-teacher-with-a-pointer-illustration.jpg

https://d2gg9evh47fn9z.cloudfront.net/800px_COLOURBOX34285979.jpg <http://www.testinggeeks.net/images/teacher.png>

<https://i.pinimg.com/originals/6f/6d/22/6f6d225777d48db014b0630de186c556.png>

<https://semantica.in/wp-content/uploads/2018/08/original-1.png>

https://materinstvo.ru/content/article_images/articles_12501/puiple-19.png

<https://oge.sdangia.ru/test?theme=15>

<https://ds02.infourok.ru/uploads/ex/0b07/0003b486-349f8269/2/img1.jpg>

