

Шифр М-10-4

Бланк регистрации

Фамилия, Имя, Отчество Брюхова Анна Владимировна  
Класс 10 А  
Образовательная организация МБОУ "Трабровская СОШ"  
Название предмета Математика  
№ аудитории Актовый зал  
Дата проведения олимпиады 04.12.2020

Задача 10.1.

$$F(x^2 + y) = F(x) + F(y^2). \text{ Найдите: } F(-1)$$

Решение:

1. Возьмём  $x=0$  и  $y=0$  и получим:

$$F(0) = F(0) + F(0)$$

$$F(0) = 0$$

2. Возьмём  $x=-1$  и  $y=0$ , получим:

$$F(1) = F(-1)$$

3. Возьмём  $x=-1$  и  $y=-1$ , тогда:

$$F(0) = F(-1) + F(1)$$

П.с. из ~~второго~~ равенства:  $F(1) = F(-1)$ , то справедливо, что:

$$F(0) = F(-1) + F(-1)$$

П.с. из ~~первого~~ условия, что  $F(0) = 0$ , то:

$$2F(-1) = 0$$

$$F(-1) = 0$$

Ответ: 0

Задача 10.4.

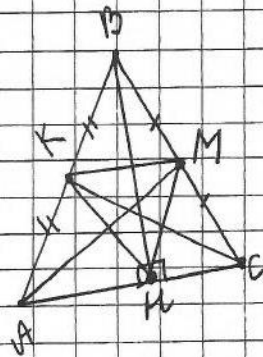
Дано:

ВН - высота  $\triangle ABC$ 

АМ - медиана

СК - медиана

Доказать:

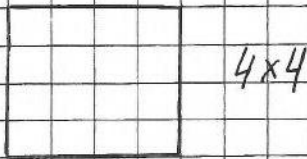
 $\triangle KMN \sim \triangle ABC$ ( $\sim$  - подобен)



5.  $\frac{AC}{AM} = \frac{BC}{CM} = \frac{BA}{AK} = 2$ , следовательно  $\triangle ABC$  подобен  $\triangle KCM$  (по трём пропорциональным сторонам).  
Задача доказана.

Задача 10.5.

Предположим, что рабочие не смогут вынести 1 коврик, не препятствуя продолжению работ.



$\square \times 13$  штук.

13 ~~коврик~~ двуслойных ковриков в сумме должны покрывать площадь равную:

$$13 \times 2 = 26.$$

1 коврик должен покрывать минимум одну клетку более непокрытую ~~клетку~~ (т.к. если этот коврик покрывает две уже покрытые другими ковриками клетки, то ~~данная коврик~~ можно унести в другую комнату, не мешая ремонту).

Следовательно клеток, покрытых только одним ковриком, должно быть не менее 13. А значит, клеток покрытых хотя бы 2-мя слоями не более 3-ех.

Одну клетку в соответствии с заданным нами

~~предположительно~~ <sup>условием</sup> можно покрыть максимум 4-мя  
 слоями ковров (т.к. покрывая дальние мы будем  
 покрывать дополнительными слоями и соседние  
 метки)

Значит, максимальная площадь, которую можно  
 покрыть коврами равна:

$$13 + 3 \cdot 4 = 25$$

$2.5 < 26$ , следовательно найдется такой ковер,  
 который рабочие смогут выбрать так, чтобы ремонт  
 в квартире можно будет продолжать, не испортив пол.  
 Задача доказана.

