**Школьная олимпиада**

**по математике**

**10 класс**

2015-2016 учебный год.

1. Найдите координаты общих точек оси абсцисс и графика функции .
2. Решите уравнение с двумя переменными:
3. За сколько часов может выполнить работу каждый из трёх рабочих, если производительность труда третьего рабочего равна полусумме производительностей труда первого и второго? Известно, что если бы третий рабочий проработал 48 часов, то для окончания работы первому потребовалось бы 10 часов, а второму – 15 часов.
4. В прямоугольной трапеции большая диагональ, имеющая длину 24см, является биссектрисой острого угла. Найдите площадь трапеции, если расстояние от вершины тупого угла до диагонали равно 9см.
5. Шесть мальчиков и четыре девочки организовали турнир по шашкам. Каждый участник турнира сыграл с каждым по одной партии. За выигрыш присуждали 2 очка, за ничью 1 очко, за проигрыш 0 очков. Девочки вместе набрали 40 очков. Кто выиграл больше очков: мальчики у девочек или девочки у мальчиков?

За полное решение каждой задачи дается 5 баллов.

**Решение:**

№ 1. Чтобы ответить на вопрос задания необходимо решить уравнение

|  |  |
| --- | --- |
| (x-4)(x+2)=0  x-4=0 x+2=0  x=4 x=-2 | (x-4)(x-2)=0  x-4=0 x-2=0  x=4 x=2  (2;0) |

Ответ: (2;0) и (4;0)

№2.

Сумма квадратов равна нулю, если одновременно каждое слагаемое равно нулю.

**Ответ:**

№3. Пусть за x часов выполнит всю работу первый рабочий, а второй рабочий за y часов, тогда производительность первого рабочего равна, второго рабочего , а третьего рабочего , а выполнит он всю работу за часов. По условию задачи третий рабочий работал 48 часов, а первы 10 часов и они выполнили всю работу.

Имеем первое уравнение:

Третий рабочий работал 48 часов, а второй 15 часов, чтобы выполнить всю работу. Имеем второе уравнение:

Система уравнений:

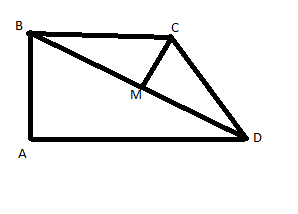
X=0 или x=50 0-не удовлетворяет условию задачи.

X=50, y =75

Первый рабочий выполнит всю работу за 50 часов, второй рабочий за 75 часов, а третий за 60 часов.

**Ответ:**50,75,60 часов.

№4.



**Решение:**

1. BC//AD, BD- секущая,
2. Рассмотрим ∆BCD. CM - высота CM – медиана, т.е. BM=MD=12см. BC==15см.
3. ∆BCM подобен ∆DBA по двум углам.

**Ответ:** 246,24 см2.

№ 5. **Решение:**

Участников турнира было 6+4=10. Они сыграли партий и набрали вместе очков(независимо от исходов отдельных партий). По услови задачи девочки набрали 40 очков, тогда мальчики набрали 90-40=50 очков. Чтобы ответить на вопрос задачи, рассмотрим « турнир в турнире» - игры девочек между собой. В них сыграно партий и набрано очков. Тогда девочки выиграли у мальчиков 40-12=28 очков. Аналогично, мальчики в играх между собой набрали 30 очков, значит, они выиграли у девочек 50-30=20 очков.

**Ответ:** девочки выиграли у мальчиков на 28-20=8 очков больше.