**7 класс**

1. Найти  из равенства



***Не получилось***

1. Объем строительных работ увеличивается на 80%. На сколько процентов нужно увеличить число рабочих, если производительность труда будет увеличена на 20%.

***Решение: Имеем соотношение А=ху. Так как величина А увеличилась в (100+80):100=1,8 раза, а величина у – в 1,2 раза, то величина х должна быть увеличена в 1,8:1,2=1,5 раза, то есть на 50 %.***

1. Квадрат 5х5 заполнен числами так, что произведение чисел в каждой строке отрицательно. Докажите, что найдется столбец, в котором произведение всех чисел также отрицательно.

***Так как произведение чисел в одной строке отрицательно по условию задачи, то произведение всех чисел во всех пяти строках тоже  будет отрицательно.***

***С другой стороны  произведение всех чисел равно и произведению всех чисел в 5-ти столбцах . А поскольку произведение всех чисел отрицательно, то найдется столбец, в котором произведение чисел будет отрицательным.***

1. Написать общую формулу числа, которое как при делении на 6, так и при делении на 8 дает в остатке 5. ( Ответ объяснить).

***6n+5 - формула деления на 6 с ост. 5  
8n+5 - формула деления на 8 с ост. 5  
  
6\*8=48  
48n+5 - общая формула деления на 6 и на 8 с остатком 5***

1. Доказать, что  делится без остатка на 10.

***Рассмотрим последние цифры при возведении в степень:   
43^1 - .3   
43^2 - .9   
43^3 - .7   
43^4 - .1   
43^5 - .3   
дальше повторяются с периодом 4   
остаток от деления 43 на 4 = 3, поэтому 43 в степени 43 заканчивается на 7   
17^1 - .7   
17^2 - .9   
17^3 - .3   
17^4 - .1   
17^5 - .7   
дальше повторяются с периодом 4   
остаток от деления 17 на 4 = 1, поэтому 17 в степени 17 заканчивается на 7   
  
Разница заканчивается на 0, соответственно число делится на 10 без остатка***

1. Вася сказал в этом году: « Мне будет  лет, когда пойдет год ». В каком году родился Вася?

***45лет\*45=2025год  
2025-45=1980г. Родился Вася***

1. Найдите наименьший угол между часовой и минутной стрелкой, если часы показывают 12 ч 35 мин.

***1 минута - это 6 градусов ( 12 - начало отсчёта. 60 мин -это 360 градусов) . 35 умножить на 6 = 210 градусов.***

1. Число 56 разложите на два слагаемых так, чтобы  первого слагаемого была равна  второго.

***х –первое слагаемое   
у – второе слагаемое   
Составляем систему уравнений и решаем:   
х+у =56   
х/3 = у/4   
х = 56 – у   
(56 – у) /3 = у/4   
224 – 4у – 3у = 0   
224 = 7у   
у = 224/7   
у = 32   
х + 32 = 56   
х = 24   
Проверка   
24/3 = 23/4   
6 = 8   
Ответ: первое слагаемое 24, второе слагаемое 32, а не наоборот, как было указано выше.***

1. На дальней планете, имеющей форму шара, суша занимает больше половины поверхности планеты. Докажите, что можно прорыть туннель, проходящий через центр планеты, который соединит сушу с сушей.

***Решение***

***Покрасим сушу на планете в зеленый цвет, а поверхность планеты, симметричную суше, - в синий цвет. Так как суша занимает больше половины поверхности планеты, то найдется точка на поверхности планеты, покрашенная в оба цвета. Через нее и надо рыть туннель.***

1. Сколькими способами можно распределить 12 различных учебников между четырьмя учениками?

***Число сочетаний из 12 по 3 = 220***