**7 класс**

1. Найти  из равенства



(29/30-24/25)\*150+1,03:(10,3\*(х-1))=11

(145/150-144/150) \*150+1,03:(10,3\*(х-1))=11

1+1,03: (10,3\*(х-1))=11

Х=1,01

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

Производительность была 100%, станет – 120%. Объем работ станет 100+80=180%.

180-120=60%

120 - 100% р.

60 - х% р.

Х=60\*100/120=50%

Ответ. 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.

В таблице м.б. положительные и отрицательные числа. 0 быть не может. Т.к. произведение чисел в каждой строке отрицательное, то отрицательных чисел в каждой из строк тоже нечетное число. Т.к. строк нечетное число, то всех нечетных чисел нечетное количество. Если бы в каждом столбце было положительное произведение, то отрицательных чисел должно было быть четное количество. Получаем, что хотя бы в 1-ом столбце произведение всех чисел отрицательно.

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

Число должно делиться и на 6 и на 8, при этом остаток д.б. 5

6х+5 – деление на 6 (ост.5)

8х+5 – деление на 8 (ост.5)

6=2\*3

8=2\*2\*2

2\*3\*2\*2=24

Ответ. 24х+5

1. Доказать, что  делится без остатка на 10.

4343 оканчивается на 7 (в 1 степени оканчивается на 3, во 2 ст. на 9, в 3 ст. на 7, в 4 ст. на 1, в 5 ст. снова на 3 и т.д.).

1717 оканчивается на 7 (в 1 степени оканчивается на 7, во 2 ст. на 9, в 3 ст. на 3, в 4 ст. на 1, в 5 ст. снова на 7 и т.д.).

7-7=0 – единиц. Значит, полученная разность делится на 10 без остатка.

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

Корень из 2016=44,9 . Значит, Васе будет не меньше 45 лет.

45\*45=2025 (г.) – будет 45 лет

2025-45=1980 (г.)

Ответ. В 1980 году.

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

Часовая стрелка в 12 раз медленнее минутной. Когда минутная стрелка будет на 35 мин., угол от 12 будет = 360:12\*7=2100, а угол часовой = 210:12=17,50.

210-17,5=192,50

360-192,5=167,50

Ответ. 167,50

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

1/3х=1/4у

Х=3/4у

Х+у=56

3/4у+у=56

7/4у=56

У=56:7/4

У=32

Х=3/4\*32

Х=24

Ответ. 24 и 32

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.

Отметим множество точек суши и множество точек, диаметрально противоположных суше. Получается, что сумма этих площадей удвоенная площадь суши, которая больше площади планеты. Эти два множества перекрываются. В точке перекрытия можно рыть туннель.

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

С412=12!/4!(12-4)!=12!/4!8!=9\*10\*11\*12/1\*2\*3\*4=495

Ответ. 495 способов.