7 класс

1. Найти  из равенства



**Решение:**

(1/25 – 1/26+1/26 – 1/27+1/27 – 1/28 + 1/28 – 1/29+1/29 – 1/30)\*150+1,03/(10,3(х-1))=11

1/150\*150+1,03/(10,3(х-1))=11

1+(1/(10х-10))=11

1/(10х-10)=10

10х-10=1/10

10х=0,1+10

х=1,01

**Ответ: х=1,01**

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

**Решение:**

1) 100%+80% = 180% = 1.8 (объем строительных работ по сравнению с первоначальным)

2) 100%+20% = 120% = 1.2 - производительность труда по сравнению с первоначальной.

3) 1.8:1.2 = 1.5 = 150% - составляет количество рабочих, необходимых теперь по сравнению с первоначальным, т.е. на 50% надо увеличить число рабочих.

**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.

**Решение:** 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).

**Решение:** Так как НОК(6;8)= 24, то формула числа будет выглядеть следующим образом:

m=24 n+5, где m и n – натуральные числа.

**Ответ:** m=24 n+5, где m и n – натуральные числа.

1. Доказать, что  делится без остатка на 10.

**Решение:** Рассмотрим, какие цифры получаются в конце числа при возведении в степень числа 3.

1-ая степень – 3,

2-ая степень – 9,

3-я степень – 7,

4-ая степень – 1

5-ая степень 3 и т.д.

43 даёт остаток 3 при делении на 4, т.е. 43^43 оканчивается на 7.

Теперь рассмотрим, какие цифры получаются в конце числа при возведении в степень числа 7.

1-ая степень – 7,

2-ая степень – 9,

3-я степень – 3,

4-ая степень – 1

5-ая степень -7 и т.д.

Тут тоже "цикл" состоит из четырёх цифр, значит 17^17 оканчивается на 7.

Значит, 43^43-17^17 оканчивается на ноль, то есть делится на 10 без остатка.

1. Методом подбора нашли, что Васе 45 лет. Тогда:

45\*45=2025(год)
2025-45=1980(г.)

**Ответ: Вася родился в 1980 году.**

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

Решение: Минутная стрелка за 60 минут делает оборот в 360°.

Тогда за 1 мин: 360/60=6°.,

За 35 мин: 6\*35=210°.

Часовая стрелка за 12 часов делает оборот в 360°.

Тогда за 1 час: 360/12=30°.,

12 часов 35 мин = 12,583 ч,

За 12 часов 35 мин: 12,583\*30=377,5°.

Находим разницу: 377,5 – 210 = 167,5°.

**Ответ: 167,5°**

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

х+у=56, х=56-у, х=56-у, х=56-у,

1/3х=1/4у, 1/3\*(56-у)-1/4\*у=0, 4(56-у)-3у=0, 224-4у-3у=0,

х=56-у, х=56-у, х=24,

224-7у=0, 7у=224, у=32.

**Ответ: 1-ое слагаемое – 24, 2-ое – 32.**

1. Покрасим сушу в зелёный цвет, поверхность планеты в синий цвет. По условию, суша занимает больше половины поверхности планеты. Следовательно, найдется точка на планете, покрашенная в оба цвета. Через эту точку нужно прорыть туннель.

**Решение:**

: 412 =16777216( способов)

**Ответ: 16777216 способами**