Акмуллинская олимпиада по математике 3 тур 7 класс

 Хасанова Лия Науфальевна, 7 класс МБОУ СОШ с.Первомайское Туймазинский район Республики Башкортостан

**1.** ($\frac{1}{25\*26}$ + $\frac{1}{26\*27}$ + $\frac{1}{27\*28}$ + $\frac{1}{28\*29}$ + $\frac{1}{29\*30}$) 150 + 1,03 : (10,3\*(х – 1)) = 11

 ( $\frac{25+27}{25\*26\*27}$ + $\frac{27+29}{27\*28\*29}$ + $\frac{1}{29\*30 }$) 150 + 1,03 : (10,3 \* (х – 1)) = 11

 ($\frac{2}{25\*27}$ + $\frac{2}{27\*29}$ + $\frac{1}{29\*30}$) 150 + 1,03 : (10,3 \* (х – 1)) = 11

 ($\frac{4}{25\*29}$ + $\frac{1}{29\*30}$) 150 + 1,03 : (10,3 \* (х – 1)) = 11

 $\frac{5}{25\*30}$ \* 150 + 1,03 : (10,3 \* (х – 1)) = 11

 $\frac{5}{750}$ \* 150 + 1,03 : (10,3 \* (х – 1)) = 11

 $\frac{750}{750}$ + 1,03 : (10,3 \* (х – 1)) = 11

 1 + 1,03 : (10,3 \* (х – 1)) = 11
 1,03 : (10,3х – 10,3) = 11 – 1
 1,03 : (10,3х – 10,3) = 10

 0,1х – 0,1 = 10

 0,1х = 10 + 0,1
 0,1х = 10, 1
 х = 10,1 : 0,1

 х = 101

**Ответ. 101.**

**2.** 1)100% + 80% = 180% = 1,8 (объём 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%**

**3.** Найдём произведение всех чисел. Оно отрицательно. Произведение всех чисел равно произведению чисел в столбцах. А так как произведение всех чисел отрицательно, то оно должно быть отрицательно в пяти, трёх или **хотя бы в одном столбце**.

**4.** 6n + 5 – формула деления на 6 с остатком 5
 8n + 5 – формула деления на 8 с остатком 5
 6 \* 8 = 48

 48 n + 5 – общая формула деления на 6 и на 8 с остатком 5.

**Ответ. 48n + 5.**

**5.** Рассмотрим последние цифры при возведении в степень :
$42^{1}$ – 3
$43^{2}$ – 9

$43^{3}$ – 7

$43^{4}$ – 1

$43^{5}$ – 3

Дальше повторяется с периодом 4

остаток от деления 43 на 4 = 3, поэтому $43^{43}$ заканчивается на 7.
$17^{1}$ – 7

$17^{2}$ – 9

$17^{3}$ – 3

$17^{4}$ – 1

$17^{5}$ – 7

Дальше повторяется с периодом 4

остаток от деления 17 на 4 = 1, поэтому $17^{17}$ заканчивается на 7.

**Разность заканчивается на 0, соответственно число делится на 10 без остатка.**

**6.** $45^{2}$ = 2025 т.е. Васе 45 лет.
 2025 – 45 = 1980 год рождения Васи.
**Ответ. 1980 год.**

**7.** Часовая стрелка совершает поворот на 360$°$ за 12 часов
 12 ч = 720 минут

 360 : 720 = 0,5 (градус / минута) – скорость движения часовой стрелки)

 Минутная стрелка совершает поворот на 360$°$ за 1 час

 1 ч = 60 минут

 360 : 60 = 6 (градус / минута) – скорость движения минутной стрелки)

 6 – 0,5 = 5,5 (градус / минута) – скорость удаления стрелок

 5,5 \* 35 = 192,5$°$

 360$°$ – 192,5$°$ = 167,5$°$ – угол между часовой и минутной стрелками в 12 часов 35 минут.

**Ответ. 167,5**$°$

**8.** х – первое слагаемое

 у – второе слагаемое

Составляем систему уравнений и решаем:

х + у = 56

$\frac{х}{3}$ = $\frac{у}{4}$

х = 56 – у

$\frac{56-у}{3}$ = $\frac{у}{4}$

224 – 4у – 3у = 0

224 – 7у = 0

224 = 7у

у = 224 : 7

у = 32

х + 32 = 56

х = 24

Первое слагаемое 24, второе слагаемое 32.

**Ответ. 24; 32.**

**9.** Если покрасить сушу на планете, в форме шара, в зелёный цвет, а поверхность, симметричную суше, в красный, то найдётся такая точка на планете, которая покрашена и зелёным и красным цветом. **Через эту точку и нужно рыть туннель.**

**10.** Общее число способов вычисляется по формуле :

$С\_{n}^{k}$ = $\frac{n!}{k!(n!-k!)}$

$C\_{12}^{4}$ **=** $\frac{12!}{4!(12!-4!)}$ **=** $\frac{1\*2\*3\*4\*5\*6\*7\*8\*9\*10\*11\*12}{1\*2\*3\*4\*1\*2\*3\*4\*5\*6\*7\*8}$ **=** 3\*5\*11\*3 = 495

**Ответ. 495 способами.**