

Вариант 2

1	2	3	4	5	6	7	8	Σ
0	12	13	2	10	10	15	0	62



Задача 1.

Выводим все кат. числа от 1 до 81, это $9 + 42 \cdot 2 = 93$ цифр.
Из них 8 нулей, 19 единиц и по 18 остальных цифр.
Чтобы получить макс. число, сначала вычеркиваем все нули и все ~~цифры~~ цифр перед первой 9. Затем остается вычеркнуть еще 65 цифр.
Чтобы получить макс. число, вычеркиваем мин. цифры: 18 од., 14 дв., 14 тр. и 13 четверок. $8 + 8 + 18 + 14 + 14 + 13 = 81$. Тогда мы получили число 9,56789,56789,56789,56789,56789,56789,56789,8

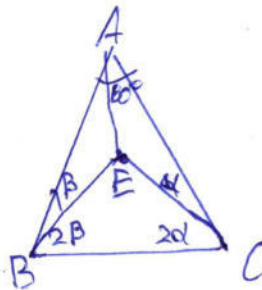
Задача 2.

Дано: $\angle A = 60^\circ$

Решим:

$\angle A = 60^\circ$
 $\angle BCE = 2\angle ACE$
 $\angle CBE = 2\angle ABE$
Пусть:
 $\angle BEC = ?$

Пусть $\angle AEC = \alpha$,
 $\angle AEB = \beta$
тогда $\angle EBC = 2\beta$,
 $\angle BCE = 2\alpha$
 ~~$\angle BEC = ?$~~



$\angle B = 4\beta$

$\angle C = 3\alpha$

$$\angle BEC = 180 - 2\beta - 2\alpha = 180 - \frac{2}{3}\angle B - \frac{2}{3}\angle C = 180 - \frac{2}{3}(\angle C + \angle B)$$

$$\angle C + \angle B = 180 - \angle A = 180 - 60^\circ = 120^\circ$$

$$\angle BEC = 180 - \frac{2}{3}(120^\circ) = 180 - 80^\circ = 100^\circ$$

Ответ: $\angle BEC = 100^\circ$.

Задача 3.

Найдем циклы. $4 \rightarrow 11$ $1^2=121$ $1+2+1=4$ $4+4=8$, $8^2=64$ $6+4=10$ $10+4=14$,
 $14^2=196$ $1+9+6=16$ $16+4=20$, $20^2=400$ $4+0+0=4$ ит.д.

$4 \rightarrow 11 \rightarrow 8 \rightarrow 14 \rightarrow 20 \rightarrow 4 \dots$ Из 2024 вычитаем 2 (т.к. 4 и 11 в цикле).

Цикл из 3

$2022:3 \Rightarrow$ это 3-е число в цикле, а это 20.

Ответ: 20.

Задача 4.

81!
1081

Сокращение шло, кроме 10-тих 8. $81-8=73$

10, 20, 30, 40, 50, 60, 70

Затем сокращаем то, что делится на 5. Всего их 9 (5, 15, 25, 35, 45, 55, 65, 75, 85).
55, 65, 75, 85. $43-9=34$ ~~В знаменателе $10^{64} \cdot 2^9 = 2^{43} \cdot 5^{64}$ еще остались~~

~~Теперь сокращаем на 2. $25:5=5$, $45:5=9$~~

В знаменателе $10^{62} \cdot 2^{41} = 5^{62} \cdot 2^{43}$.

Теперь сокращаем как то, что $:2$ - всего будет $58 \cdot 5^{62} \cdot 2^{15}$

В итоге мы получили $5^{62} \cdot 2^{15}$ в знаменателе. $5^{62} \cdot 2^{15} = 10^{15} \cdot 5^{47}$

Задача 5.

28.

Объем куба $- 2 \text{ м} \cdot 2 \text{ м} \cdot 2 \text{ м} = 8 \text{ м}^3 = 8000 \text{ л}$

Объем ящика $- 45 \text{ см} \cdot 80 \text{ см} \cdot 180 \text{ см} = 648000 \text{ см}^3 = 648 \text{ л}$

Значит ост. объем куба, куда идет вода $- 8000 \text{ л} - 648 \text{ л} = 4352 \text{ л}$

$\begin{array}{r} 4352 \overline{) 1050} \\ - 4350 \overline{) 2} \end{array}$

Вода занимает все место за 4 минуты.

105

П.к. время заполнения $\sim 4 \text{ минут}$ $\Rightarrow$ пропускной способности водопровода за это время.

Ответ: 4 минуты.

Задача 6.

Длина $- 10 \text{ сантиметров} = 10 \cdot 1,8 \text{ м} = 18 \text{ м}$

Ширина $- 15 \text{ аршин} = 15 \cdot 0,7 \text{ м} = 10,5 \text{ м}$

Высота $- 10 \text{ дюймов} = 10 \cdot 50 \text{ см} = 500 \text{ см} = 5 \text{ м}$

площадь

площадь окна $- 4,3 \text{ м}^2 = 200 \cdot 150 \text{ см} = 22,5 \text{ м}^2 = 3 \text{ м}^2$

площадь стен $- 5 \cdot 10,5 \cdot 2 + 5 \cdot 18 \cdot 2 = 285 \text{ м}^2$

площадь, где краска $- 5 \cdot 5 \cdot 1 = 255 \text{ м}^3$

сколько окон $- \frac{285 \text{ м}^2 - 255 \text{ м}^2}{3 \text{ м}^2} = 10 \text{ окон}$

Ответ: 10 окон.

105

Задача 4.

скорость автомобиля $- V$

показано $- S$

расст. которое прошли пешех. $- X$

расст. от которого машина $- Y$

Составим уравнение.

$$\frac{S+Y}{V} = \frac{S-X}{\frac{1}{4}V}$$

$$1 + \frac{Y}{S} = \frac{X}{\frac{1}{4}V}$$

тогда $\frac{Y}{S} = \frac{X}{\frac{1}{4}V} - 1$

$$\frac{S+y-y}{\cancel{v-v}} = \frac{S-x-x}{\frac{1}{4}v - \frac{1}{4}v} = \frac{S-S-2x}{0}$$

Соединим их. $\frac{S+y-y}{\cancel{v-v}} = \frac{S-x-x}{\frac{1}{4}v} \quad | \cdot v : 4$

$$\frac{1}{4}S = S - 2x$$

$$2x = \frac{3}{4}S = \frac{6}{8}S$$

$$x = \frac{3}{8}S \Rightarrow \text{Вода промёрзнет } \frac{3}{8} \text{ морены.}$$

Ответ: $\frac{3}{8}$ морены.

Задача 8.

Решение:

~~Асбесток составляет 45% + 25% а~~

~~Состав смеси 45% а + 25% б~~

Формула плотности

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow \text{сум. их плотностей} = \frac{\frac{m_1}{V}}{\frac{m_2}{V}} \quad \text{объем сокращается} \Rightarrow \frac{m_1}{m_2}$$

Дано: $X_1 = 45\% + 25\% \text{ а}$

$$X_2 = 45\% \text{ а} + 25\% \text{ б}$$

$$\rho_a = 2,4 \text{ г/см}^3$$

$$\rho_b = 4,52 \text{ г/см}^3$$

$$m_1 = 4,5 \cdot 45 + 2,4 \cdot 25 = 4052 \text{ — пример, т.к. не зависимость количества}$$

$$m_2 = 2,4 \cdot 45 + 4,5 \cdot 25 = 2152$$

$$\frac{m_1}{m_2} = \frac{4052}{2152} \approx 2,34 \text{ раза}$$

Ответ: в 2,34 раза.