

Вариант 1.

1	2	3	4	5	6	7	8	Σ
2	12	13	13	10	10	15	2	87

180702
 Государственное
 учреждение
 государственного
 университета имени М.Т. Калашникова
 МЕДИЦИНСКАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ
 125080, Москва, ул. Садовая-Кудринская, д. 18

① Всего $9 + 10 \cdot 7 \cdot 2 + 2 = 151$ цифра в последовательности.
 После вычеркивания 80 цифр останется 71 цифра.
 Чтобы число было максимальным, в начале нужно поставить
 как можно больше девяток, т.к. $9... > 8...$

Если мы возьмем все девятки из чисел от 1 до 49 и все
 цифры от 50 до 80, то всего цифр будет $5 + 37 \cdot 2 = 67$ цифр
 $67 < 71 \Rightarrow$ в начале подряд стоят максимальные 4 девятки:
 например: берем только все девятки из чисел от 1 до 39
 и все цифры от 40 до 80. Получается $4 + 41 \cdot 2 = 86$ цифр

9999404142434445464748... Из этого числа нужно вычлесть еще
 15 цифр после четырёх ~~девяти~~
 девяток. Если зачеркнуть 15

86 цифр.

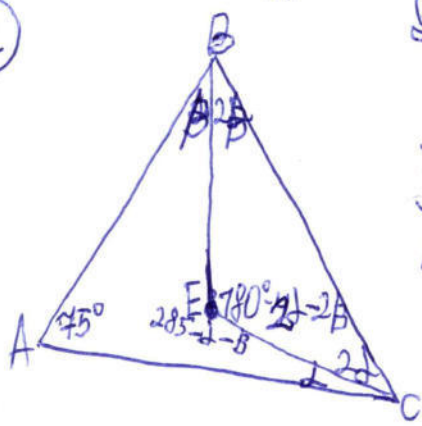
цифр после четырёх девяток, то пятая цифра
 будет семеркой. Чтобы число было максимальным,
 нужно чтобы ~~пять~~ цифра после четырёх девяток
 была максимально возможной. До этой семерки
 не было цифр больше её, кроме девяток и мы больше
 не можем зачеркивать 4 цифры $\Rightarrow$ это наибольшее число:

999974849505152...80

71 цифра

25.

②



Дано: $\triangle ABC$, $\angle A = 75^\circ$, $\angle BCE = 2\angle ACE$, $\angle CBE = 2\angle ABE$
 Найти: $\angle BEC$.

Пусть $\angle ACE = \alpha$, тогда $\angle ECB = 2\alpha$
 Пусть $\angle ABE = \beta$, тогда $\angle EBC = 2\beta$
 тогда $\angle BEC = 180^\circ - 2\alpha - 2\beta$ у $\triangle BEC$
 и $\angle BEC = 360^\circ - 75^\circ - \beta - \alpha = 285^\circ - \alpha - \beta$ у четырёхугр. ABEC
 получается, что $285^\circ - \alpha - \beta + 180^\circ - 2\alpha - 2\beta = 360^\circ \Rightarrow$

$\Rightarrow 105^\circ = 3\alpha + 3\beta \Rightarrow 2\alpha + 2\beta = 70^\circ \Rightarrow$
 $\Rightarrow \angle BEC = 180^\circ - 2\alpha - 2\beta = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$

Ответ: $\angle BEC = 110$

120

$$④ 10^{80} = 2^{80} \cdot 5^{80}$$

$$80! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \dots \cdot 80$$

найдем сколько пятёрок в составе числа $80!$:

$$\overset{5}{1} + \overset{10}{1} + \overset{15}{1} + \overset{20}{1} + \overset{25}{2} + \overset{30}{1} + \overset{35}{1} + \overset{40}{1} + \overset{45}{1} + \overset{50}{2} + \overset{55}{1} + \overset{60}{1} + \overset{65}{1} + \overset{70}{1} + \overset{75}{2} + \overset{80}{1} = 19 \text{ (пятёрок)}$$

найдем сколько двоек в составе числа $80!$:

$$\overset{2}{1} + \overset{4}{2} + \overset{6}{1} + \overset{8}{3} + \overset{10}{2} + \overset{12}{1} + \overset{14}{4} + \overset{16}{2} + \overset{18}{1} + \overset{20}{3} + \overset{22}{2} + \overset{24}{3} + \overset{26}{1} + \overset{28}{2} + \overset{30}{5} + \overset{32}{1} + \overset{34}{2} + \overset{36}{1} + \overset{38}{3} + \overset{40}{1} + \overset{42}{2} + \overset{44}{1} + \overset{46}{4} + \overset{48}{1} + \overset{50}{2} + \overset{52}{1} + \overset{54}{3} + \overset{56}{2} + \overset{58}{1} + \overset{60}{6} + \overset{62}{1} + \overset{64}{2} + \overset{66}{1} + \overset{68}{3} + \overset{70}{1} + \overset{72}{2} + \overset{74}{1} + \overset{76}{4} + \overset{78}{1} + \overset{80}{4} = 78 \text{ (двоек)}$$

$$\frac{2^{78} \cdot 5^{19}}{2^{80} \cdot 5^{80}} = \frac{1}{2^2 \cdot 5^{61}}$$

135.

больше нельзя сократить знаменатель, т.к. если число не делится на 2 или 5, то знаменатель не сократится, а мы уже достали все двойки и пятёрки из числа $80!$ $\Rightarrow$

$\Rightarrow$ Ответ: $2^2 \cdot 5^{61}$

$$⑤ 1 \text{ л} = 1 \text{ дм}^3 \quad 1 \text{ дм}^3 = 0,001 \text{ м}^3$$

$$T = 1650 \frac{\text{л}}{\text{мин}} = \cancel{0,001 \text{ м}^3 \cdot 1650} 1,65 \frac{\text{м}^3}{\text{мин}}$$

$$V_{\text{куба}} = 3 \text{ м} \cdot 3 \text{ м} \cdot 3 \text{ м} = 27 \text{ м}^3$$

$$V_{\text{ящ}} = 40 \text{ см} \cdot 70 \text{ см} \cdot 190 \text{ см} = 0,4 \text{ м} \cdot 0,7 \text{ м} \cdot 1,9 \text{ м} = 0,532 \text{ м}^3$$

$$V_{\text{емк}} = V_{\text{куба}} - V_{\text{ящ}} = 27 \text{ м}^3 - 0,532 \text{ м}^3 = 26,468 \text{ м}^3$$

$$t = V : T = \frac{26,468 \text{ м}^3}{1,65 \frac{\text{м}^3}{\text{мин}}} \approx 16 \text{ мин}$$

105

Ответ: 16 мин.

③ Рассмотрим первые члены последовательности:

$$3^2 = 9 \quad 9 + 4 = 13; \quad 13^2 = 169 \quad 1 + 6 + 9 + 4 = 20; \quad 20^2 = 400 \quad 4 + 4 = 8; \quad 8^2 = 64 \quad 6 + 4 + 4 = 14;$$

$$14^2 = 196 \quad 1 + 9 + 6 + 4 = 20; \quad \text{Заметим что числа: } (20; 8; 14) \text{ повторяются}$$

первые два члена этого цикла $\Rightarrow$ кроме них еще 2022 числа из цикла. ~~2022-3=~~ $2022 \equiv 0 \Rightarrow 2024\text{-ое}$ число — последнее в цикле из 3 чисел. $\Rightarrow 2024\text{-ое}$ число — 14

Ответ: 14.

135.

⑥ $10 \text{ см} = 10 \cdot 1,8 \text{ м} = 18 \text{ м}$ — длина
 $12 \text{ см} = 12 \cdot 0,7 \text{ м} = 8,4 \text{ м}$ — ширина.
 $12 \text{ см} = 12 \cdot 0,45 \text{ м} = 5,4 \text{ м}$ — высота
 $S_{\text{окна}} = 2 \text{ ок} \cdot 3 \text{ ок} = 0,9 \text{ м} \cdot 1,35 \text{ м} = 1,215 \text{ м}^2$

$$S_{\text{стен}} = 2 \cdot 5,4 \text{ м} \cdot 8,4 \text{ м} + 2 \cdot 5,4 \text{ м} \cdot 18 \text{ м} - 1,215 \text{ м}^2 \cdot 8 =$$

$$= 90,72 \text{ м}^2 + 194,4 \text{ м}^2 - 9,72 \text{ м}^2 = 275,4 \text{ м}^2$$

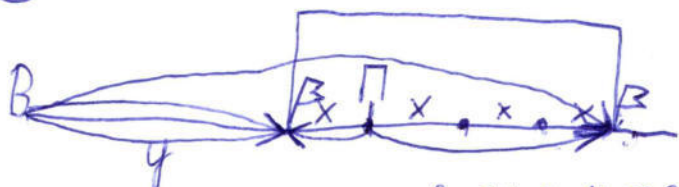
1 л хватает на $5 \text{ м}^2 \Rightarrow 5 \text{ л}$ хватает на 25 м^2

$$275,4 \text{ м}^2 : 25 \text{ м}^2 = 11 \text{ (ост. } 0,4 \text{)}$$

11 банок не хватит на покраску, $\Rightarrow$ нужно 12 банок.
 Ответ: 12 банок.

108

⑦



из чертежа понятно, что:

$$\begin{cases} \sqrt{v_b} : y = \sqrt{v_n} : x \\ \sqrt{v_b} : (y + 4x) = \sqrt{v_n} : 3x \end{cases}$$

$$\frac{\sqrt{v_b}}{y + 4x} : \frac{\sqrt{v_b}}{y} = \frac{\sqrt{v_n}}{3x} : \frac{\sqrt{v_n}}{x}$$

$$\frac{\cancel{\sqrt{v_b}}}{y + 4x} \cdot \frac{y}{\cancel{\sqrt{v_b}}} = \frac{\cancel{\sqrt{v_n}}}{3x} \cdot \frac{x}{\cancel{\sqrt{v_n}}}$$

$$\frac{y}{y + 4x} = \frac{1}{3} \Rightarrow y : 4x = 1 : 2 \Rightarrow y : x = 2 : 1 \Rightarrow \sqrt{v_b} : y = \sqrt{v_n} : x =$$

$$= \sqrt{v_b} : 2 = \sqrt{v_n} : 1 \Rightarrow \sqrt{v_b} = 2 \sqrt{v_n} \Rightarrow \text{скорость пети в 2 раза}$$

меньше скорости велосипедиста.

158

8) Дано:

$$P_m = 4,5 \frac{\text{л}}{\text{с}} \cdot \frac{\text{м}^3}{\text{с}}$$

$$P_{cm} = 7,8 \frac{\text{л}}{\text{с}} \cdot \frac{\text{м}^3}{\text{с}}$$

~~плотность топлива при себе: 0,3~~

$$V_m = 0,3 \cdot V_{mp} \cdot P_{oduy}$$

$$V_{cm} = 0,7 \cdot V_{mp} \cdot P_{oduy}$$

} при себе по стандарту

$$V_m = 0,3 \cdot V_{oduy}$$

$$V_{cm} = 0,7 \cdot V_{oduy}$$

} при себе

~~$V_m = 0,3 \cdot V_{mp}$~~

~~$V_m = 0,3 \cdot \frac{m}{P_{oduy}}$~~

~~$V_{cm} = 0,7 \cdot \frac{m}{P_{oduy}}$~~

~~$V_m = 0,3 \cdot V_{mp}$~~

~~$P_{oduy} = 0,3 P_m \neq 0,7 P_m$~~

25