

Вариант 1.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»
ПРИЕМНАЯ КОМИССИЯ
426050, г. Ижевск, ул. Студенческая, 7

Задача 1.

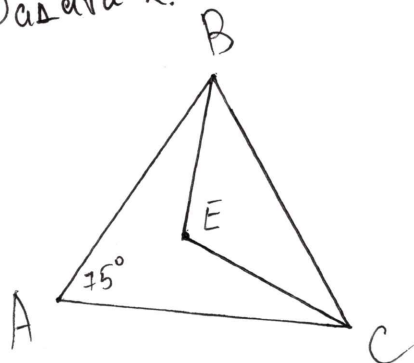
~~Задача 1.~~

99 97 48 49 50 80

05.

1	2	3	4	5	6	7	8	Σ
0	12	13	13	10	7	15	2	72

Задача 2.



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

Пусть $\angle ACE = \alpha$ и $\angle ABE = \beta$
 Тогда $\angle EBC = 2\beta$, а $\angle ECB = 2\alpha$
 $\angle ABC + \angle ACB = \angle ABE + \angle EBC + \angle ACE + \angle ECB = 3\alpha + 3\beta = 3(\alpha + \beta)$
 $\angle ABC + \angle ACB = 180 - \angle A = 180 - 75 = 105$
 $3(\alpha + \beta) = 105$
 $\alpha + \beta = 35$
 $\angle BEC = 180 - \angle EBC - \angle ECB = 180 - 2\alpha - 2\beta = 180 - 2(\alpha + \beta) = 180 - 70 = 110^\circ$
 Ответ: $\angle BEC = 110^\circ$.

125.

Задача 3.

Первое число: 3

Второе: 13

Третье: 20

Первые 2 числа в циклы не входят поэтому выгнем их

2024 - 25 2022

$2022 \equiv 0 \pmod{3} \Rightarrow$

Ответ: 14.

Четвертое: 8

Пятое: 14

Шестое: 20

Т.к. число повторилось, то оно повторится опять через такое же кол-во чисел. Получится цикл из 3-х чисел.

135

Последний цикл завершен 57 14

4.

$80 : 5 = 16$ чисел : 5, это есть числа 25 50 75 они дают еще 5^3
 $5^{16} \cdot 5^3 = 5^{19}$ максимальная степень 5 в числителе

$80 : 2 = 40$ чисел : 2 $80 : 4 = 20$ чисел : 4 $80 : 8 = 10$ чисел : 8

$80 : 16 = 5$ чисел : 16 Также есть числа 32 и 64.

~~10 20 30 40 50 60 70 80~~

~~10 20 30 40 50 60 70 80~~ $2^{40} \cdot 2^{20} \cdot 2^{10} \cdot 2^5 \cdot 2 \cdot 2^2 = 2^{78}$

~~80~~ $10^{20} = 5^{20} \cdot 2^{20}$

~~50~~ $\frac{5^{20} \cdot 2^{20}}{5^{19} \cdot 2^{78}} = 5^{61} \cdot 2^2 = 10^2 \cdot 5^{59}$

Ответ: $10^2 \cdot 5^{59}$.

1381.

Задача 5.

Дано:

 $h = 3 \text{ м}$ $a = 40 \text{ см}$ $b = 70 \text{ см}$ $c = 190 \text{ см}$ $V = 1650 \text{ м}^3/\text{мин}$

0,4 м

0,7 м

1,9 м

165 м³/мин

Найти:

 $t = ?$

Решение:

$$V_1 = abc = 0,4 \text{ м} \cdot 0,7 \text{ м} \cdot 1,9 \text{ м} = 0,532 \text{ м}^3$$

$$V = n^3 = 3 \text{ м}^3 = 27 \text{ м}^3$$

$$V_2 = V - V_1 = 27 \text{ м}^3 - 0,532 \text{ м}^3 = 26,468 \text{ м}^3$$

Формула скорости: $V = \frac{V}{t}$

$$t = \frac{V}{V}$$

$$t = \frac{V_2}{V} = \frac{26,468 \text{ м}^3}{165 \text{ м}^3/\text{мин}} = 16 \text{ мин.}$$

Ответ: $t = 16 \text{ мин.}$

108

Задача 6.

Дано:	Решение: Решение:
$a = 10 \text{ см.}$	$S_1 = 2ac + 2bc = 2c(a+b) = 2 \cdot 5,4 \cdot (18 + 5,4) \text{ м}^2 = 285,12 \text{ м}^2 \approx 285,1 \text{ м}^2$
$b = 12 \text{ арш.}$	$S_2 = 2 \cdot 4 \cdot ab = 8 \cdot 0,9 \text{ м} \cdot 1,35 \text{ м} = 97,2 \text{ м}^2$
$c = 12 \text{ лок.}$	$S = S_1 - S_2 = 285,1 \text{ м}^2 - 97,2 \text{ м}^2 = 187,9 \text{ м}^2$
$a_1 = 2 \text{ лок.}$	$N = \frac{187,9}{5} = 38 \text{ банок}$
$b_1 = 3 \text{ лок.}$	Ответ: $N = 38 \text{ банок.}$
$n = 2$	
Найти N ?	

Задача 7.

x - расстояние от велосипеда до тоннеля
 S - длина тоннеля

$$\begin{cases} \frac{1}{4} S : v_p = x : v_B & \text{I: II} \\ \frac{3}{4} S : v_p = (S+x) : v_B \end{cases}$$

$$\frac{\frac{1}{4} S : v_p}{\frac{3}{4} S : v_p} = \frac{x : v_B}{(S+x) : v_B}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{x}{S+x}$$

$$3 = \frac{S+x}{x}$$

$$2 = \frac{S}{x}$$

$$S = 2x$$

Ответ: в 2 раза.

Задача 8.

Дано:

$$\rho_{\text{ст}} = 7,8 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$$

$$\rho_{\text{г}} = 4,5 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$$

Решение:

$$1) \begin{aligned} V_1 \cdot \rho_{\text{г}} &= 0,3 \text{ м} & \text{I} \\ (V - V_1) \rho_{\text{ст}} &= 0,7 \text{ м} & \text{II} \end{aligned}$$

$$\frac{V_1 \rho_{\text{г}}}{(V - V_1) \rho_{\text{ст}}} = \frac{3}{7}$$

$$\frac{V_1}{V - V_1} = \frac{3 \rho_{\text{ст}}}{7 \rho_{\text{г}}}$$

$$\frac{V - V_1}{V_1} = \frac{3 \rho_{\text{ст}}}{7 \rho_{\text{г}}}$$

$$\frac{V}{V_1} = \frac{3 \rho_{\text{ст}}}{7 \rho_{\text{г}}} + 1$$

$$\frac{V}{V_1} = 1 + \frac{5,2}{7} = 1,7$$

$$V = 1,7 V_1$$

$$\rho_{\text{с}} = \frac{V_1 \rho_{\text{г}} + (1,7 V_1 - V_1) \rho_{\text{ст}}}{1,7 V_1} = \frac{\rho_{\text{г}} + 0,7 \rho_{\text{ст}}}{1,7} = \frac{4,5 + 5,46}{1,7} \frac{\text{г}}{\text{см}^3} = 5,8 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$$

$$2) \rho_{\text{с}} = \frac{0,3 V \cdot \rho_{\text{г}} + 0,7 V \rho_{\text{ст}}}{V} = 0,3 \rho_{\text{г}} + 0,7 \rho_{\text{ст}} = 0,3 \cdot 4,5 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} + 0,7 \cdot 7,8 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} = 5,81 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$$

$$\rho_1 : \rho_2 = \frac{5,8}{5,81} \approx 1:1$$

Ответ: не отличается. (в 1 раз)

20