

1 - 106  
2 - 95  
3 - 105  
4 - 86

Задача 23. Буквы.

Известно, что объемы букв 23 и 4 равны, значит, они составлены из одинакового кол-ва кубиков. Чтобы найти эти буквы, нам нужно посчитать кол-во кубиков в каждой букве:

ш - 11 кубиков,

н - 7 кубиков,

т - 5 кубиков,

з - 4 кубика,

о - 8 кубиков,

с - 5 кубиков.

Отсюда мы видим, что по кол-ву кубиков, а значит и по  $V$ , равны буквы "с" и "т". Значит их  $V = 2,5 \text{ см}^3$ . Чтобы найти остальные буквы надо найти объем того куба. Для этого, разделим  $V$  на кол-во ( $2,5 \text{ см}^3 : 5$ ) и получим  $V_0 = 0,5 \text{ см}^3$ . Чтобы найти остальные буквы, разделим  $V$  на  $V_0$ :

$N = \frac{V}{V_0}$ ;  $N_2 = \frac{4 \text{ см}^3}{0,5 \text{ см}^3}$ ;  $N_1 = 8 \text{ к.} \Rightarrow$  в букве "о" 8 куб, значит по 1 она.

$N_2 = \frac{2 \text{ см}^3}{0,5 \text{ см}^3}$ ;  $N_2 = 4 \text{ к.} \Rightarrow$  в букве "з" 4 куб, значит по 2 она.

Посчитаем так же оставшиеся  $V$ :

$V_n = N \cdot V_0$ ;  $V_n = 7 \cdot 0,5 \text{ см}^3$ ;  $V_n = 3,5 \text{ см}^3$ .

$V_{ш} = N \cdot V_0$ ;  $V_{ш} = 11 \cdot 0,5 \text{ см}^3$ ;  $V_{ш} = 5,5 \text{ см}^3$ .

Если из букв, которые измерил Вася, в палиндромическом 3412 составить слово, нужно учитывать, что мы не знаем точно, какие



буквы идут по  $\sqrt{3}$  и  $\sqrt{4}$ , поэтому возможны 2 варианта:

I вариант:

3 4 1 2

с т о г

II вариант:

3 4 1 2

т с о г

Поскольку слова "тсog" не существует, мы можем точно определить, что буква  $\sqrt{3}$  - "с",  $\sqrt{4}$  - "т".

Ответ: 1)  $\sqrt{1}$  - "о",  $\sqrt{2}$  - "г",  $\sqrt{3}$  - "с",  $\sqrt{4}$  - "т". Обозначение присутствует в решении; 2)  $V_0 = 0,5 \text{ м}^3$ ; 3)  $V_k = 3,5 \text{ м}^3$ ;  $V_n = 5,5 \text{ м}^3$ ; 4) Слово "тсog", т.к. слова "тсog" не существует.

Задача 12. Победил удава!

У Удав - 38 поп., 2 сл.

М Мартышка -  $\frac{2}{5}$  сл., 7,6 поп.

С Слоненок - 19 поп., 2,5 мар.

} уточнила и дополнила е. узуренко

$$3M = \frac{2}{5} + \frac{2}{5} + \frac{2}{5} / 3M = 7,6 + 7,6 + 7,6 = 22,8 \text{ в } 3M$$

⇓

3 мартышки соответствуют 22,8 популяции.

Поскольку все е.уз. - животные, надо округлить получившийся результат. Округлим в большую сторону, т.к. сказано, что популяция должна быть столько, чтобы их длина + длина М  $\geq$  длина У.  $22,8 \approx 23 \text{ П}$

$38 \text{ П} - 23 \text{ П} = 15 \text{ П}$  - надо позвать.

Ответ: 15 популяций.

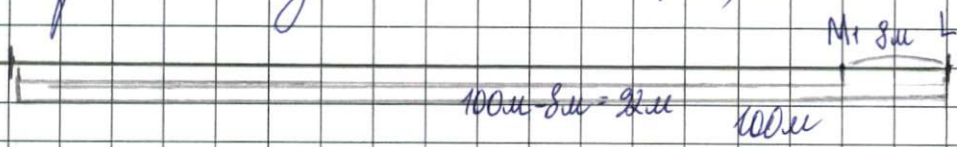




Задача № 4. За двумя мышками.

В этой задаче есть два варианта решения, т.к. неизвестно, за какой мышкой мыса погонится первой. Рассмотрим худший вариант.

Вариант I - за ближней мышкой  $M_1$ :



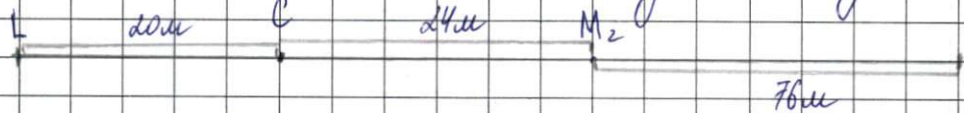
От  $M_1$  до забора  $100\text{м} - 8\text{м} = 92\text{метра}$ .

$v_{\text{мышь}} = v_{\text{чел}} - v_{\text{мышь}}$ ;  $v_{\text{мышь}} = 5\text{м/с} - 3\text{м/с}$ ;  $v_{\text{мышь}} = 2\text{м/с}$

А дальше побор:

м до забора	м до $M_1$	t
89м	8м	1с
86м	4м	2с
83м	2м	3с

80м  $\rightarrow$  24м  $\rightarrow$  L догонит  $M_1$  за 4с



L от C (чекпост) - 20м;  $M_2$  от C - 24м;  $M_2$  от забора - 76м; L от  $M_2$  - 44м. А дальше побор (стабильно уже не погнался):

73м	42м	1с	61м	34м	5с	49м	26м	9с
70м	40м	2с	58м	32м	6с	46м	24м	10с
67м	38м	3с	55м	30м	7с	43м	22м	11с
64м	36м	4с	52м	28м	8с	40м	20м	12с



37м	18м	13с	23м	10м	17с	13м	2м	2с
34м	16м	14с	22м	8м	18с	10м	0м	2с
31м	14м	15с	19м	6м	19с			
28м	12м	16с	16м	4м	20с			

↓  
В варианте I L  
получаем M1 и M2 за две

Вариант II - за границей M (M2)

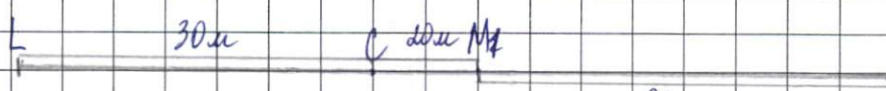


L go M2 - 12 м; M2 go забора - 88 м

Выбор:

85м	10м	1с
82м	8м	2с
79м	6м	3с
76м	4м	4с
73м	2м	5с
70м	0м	6с

↗ L граница M2 за 6с



L go C - 30 м; M1 go C - 20 м; L go M1 - 50 м; M1 go забора - 80 м

Выбор:

77м	48м	1с	62м	38м	6с	47м	28м	11с	32м	16м	11с
74м	46м	2с	59м	36м	7с	44м	26м	12с	29м	14м	17с
71м	44м	3с	56м	34м	8с	41м	24м	13с	26м	12м	18с
68м	42м	4с	53м	32м	9с	38м	22м	14с	23м	10м	19с
65м	40м	5с	50м	30м	10с	35м	18м	15с	20м	8м	20с

78м	6м	21с	8м	0м	24с
76м	4м	22с			
74м	2м	23с			

↘ L граница (в варианте II) M1 и M2 за 30с.

(Обеим на границе)

Примечание: в задаче №4 я рассматривала только прямолинейное движение с постоянными скоростями.

Ответ: Да, существует.

Задача №1. Скалолазная история.

Дано: Решение:

$$N_1 = 10 \text{ п.}$$

$$t_1 = 3 \text{ ч}$$

$$t_2 = 3 \text{ м}$$

$$V_1 = \frac{S}{t_1}$$

$$V_2 = 3V_1$$

$$N_2 = ?$$

$S \frac{1}{3}$  - это 1 час пути. Пройдя 1 час, КМЛ пришла кухню. Через  $x$  времени, она выпрешила СВ. Его  $\nabla$  на  $\frac{5^2}{3} =$   
= 40 мин

$$60 \text{ мин} + 40 \text{ мин} = 100 \text{ мин} - \text{затрата}$$

$$180 \text{ мин} - 100 \text{ мин} = 80 \text{ мин} - \text{на пирошки}$$

$$S \frac{1}{9} = 3:9; S \frac{1}{9} = 20 \text{ мин} - \text{на 1 пирожок}$$

$$\frac{80 \text{ мин}}{20 \text{ мин}} = 4 \text{ пирожка КМЛ съела}$$

$$10 \text{ п.} - (4 \text{ п.} + 3 \text{ п.}) = 3 \text{ пирожка для бабушки.}$$

↑  
отдание за уаули СВ)

Ответ: 3 пирога  $N_2 = 3$  пирожка.