М70250

Задача №1

См – серебряные монеты
Зм – золотые монеты

∃ изначально всего монет – x, тогда См изначально – 60% от x ⇒ См – $0,6(0,60)x$. Тогда Зм – $x - 0,6x = 0,4x$.

Через неделю кол-во Зм увеличилось, а См нет ⇒ См $= 0,6x$, но это уже 20%. ⇒ Зм – 100% − 20% = 80%. Если 20% $= 0,6x$, то 80% $= 0,6x \cdot (80\% : 20\%) = 0,6x \cdot 4 = 2,4x$. ⇒ Через неделю Зм $2,4x$.

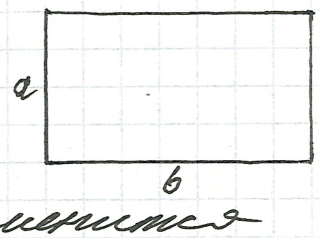
Через 2 недели кол-во См увеличилось, а Зм нет ⇒ Зм $= 2,4x$, но это уже 100% − 60% (См по условию) = 40%. Если 40% $= 2,4x$, то 60% $= 2,4x \cdot (60\% : 40\%) = 2,4x \cdot 1,5 = 3,6x$. ⇒ Через 2 недели См $3,6x$, а всего монет (Зм + См) $2,4x + 3,6x = 6x$.

Изначально монет было x, значит кол-во монет увеличилось в ($6x : x =$) 6 раз.

Ответ: в 6 раз

Задача №2

1. Если сумма длин двух различных сторон (a и b) равна 16 см:



$a + b = 16$ см
$2a + b = 20$ см (или $2b + a = 20$ см, но решение не изменится, изменится только порядок букв)
$\Rightarrow 2a + (16\text{ см} - a) = 20$ см ($b = 16 - a$)
$a + 16$ см $= 20$ см
$a = 4$ см
$b = 16$ см $- 4$ см $= 12$ см
$S = ab = 4$ см $\cdot 12$ см $= 48$ см^2

2. Если сумма длин двух одинаковых сторон (a и a) равна 16 см (или $b+b$, но решение не изменится):

М70250

2.1: Если сумма длин двух других (b и b) одинаковых сторон и одной той же (a) стороны равна 20см:

$$\left.\begin{array}{l} 2a = 16\,см \Rightarrow a = 8\,см \\ 2b + a = 20\,см \end{array}\right\} \Rightarrow 2b = 12\,см \Rightarrow b = 6\,см$$

$S = ab$
$S = 8\,см \cdot 6\,см = 48\,см^2$

2.2. Если сумма длин тех же двух одинаковых сторон (a и a) и одной другой стороны равна 20см:

$$\left.\begin{array}{l} 2a = 16\,см \Rightarrow a = 8\,см \\ 2a + b = 20\,см \end{array}\right\} b = 4\,см$$

$S = ab = 8\,см \cdot 4\,см = 32\,см^2$

Площадь прямоугольника может быть равна $48\,см^2$ (1 и 2.1) или $32\,см^2$ (2.2)

Ответ: $48\,см^2$ или $32\,см^2$

Задача №3

$\overline{xyyy} = 1000x + 111y$
$\overline{yxxx} = 1000y + 111x$

Т.к. если $x+y \vdots a$, то $\overline{xyyy}$ ($\overline{yxxx}$) $\vdots a$ если $x+y \vdots a$,
$1000x + 111y$ $(1000y + 111x) \vdots a$.
Если $x+y \vdots a$, то $111x + 111y \vdots a$.
$\Rightarrow$
$1000x + 111y\,[1000y + 111x] - (111x + 111y) \vdots a$
$\Rightarrow 889x\ (889y) \vdots a$
$\Rightarrow$ или $889 \vdots a$, или и x, и $y \vdots a$
Если $x+y \vdots a$, то $x(y)$ необязательно будут делиться на a, значит $889 \vdots a$.

$889 \vdots 7$
$889 \vdots 127$ $\Rightarrow a = 7$ или $a = 127$

Т.к. x и y — цифры, значит $x(y) < 10 \Rightarrow x+y < 20$
$20 < 127 \Rightarrow x+y$ не может делиться на $127 \Rightarrow a = 7$.

Ответ: $a = 7$ M70250

Задача №4

Если Вася выбрал 10 чисел, а всего в таблице по 10 строк и столбцов и никакие 2 числа не стоят в одной строке или столбце, то Вася выбрал по одному числу из каждой строки и столбца.

В каждой строке в разряде десятков стоит одна и та же цифра, но при этом в разных строках в разряде десятков стоят разные цифры.

$\Rightarrow$

Во всех 10-ти числах цифры в разряде десятков различные.

В каждом столбце в разряде единиц стоит одна и та же цифра, но при этом в разных столбцах в разряде единиц стоят разные цифры.

$\Rightarrow$

Во всех 10-ти числах цифры в разряде единиц различные.

$\Rightarrow$

Т.к. чисел 10, а различных цифр тоже 10, они все были использованы и в разряде единиц и в разряде десятков, значит сумма всех чисел:

$$(0+1+2+\ldots+9)+(0+10+20+\ldots+90)=$$
$$=0+11+22+\ldots+99=110\cdot 4^{*}+55=495$$

Ответ: 495

$^{*}110\cdot 4=(99+11)+(88+22)+\ldots$