

МУНИЦИПАЛЬНОЕ
АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

№8.1 +

A ₁	A ₂	A ₃	A ₄
9	-5	9	
A ₁₂			A ₅
-5	0	-5	
A ₁₁			A ₆
9	-5	9	
A ₁₀	A ₉	A ₈	A ₇

$\sum_{\text{всех } x} = 9+9+9+9 + (-5)+(-5)+(-5)+(-5) + 0 = 9 \cdot 4 + (-5) \cdot 4 + 0 = 36 + (-20) + 0 = 36 - 20 = 16$
 $16 > 0 \Rightarrow$ пример подходит

Заметим, что в таблице всего 4 квадрата 2x2 (A₁A₃B₃A₁₁; A₂A₄A₆B₁; A₅A₇A₉B₁; A₁₀A₁₂B₂A₈)
 В A₁A₃B₃A₁₁ числа 9, -5, 0, -5; в A₂A₄A₆B₁ числа 9, -5, 0, -5;
 в A₅A₇A₉B₁ числа 9, -5, 0, -5; в A₁₀A₁₂B₂A₈ числа 9, -5, 0, -5
 $\Rightarrow \sum_{x}$ в каждом квадрате 2x2 одинаковые.
 \sum_{x} в каждой кв. 2x2 = 9 + (-5) + 0 + (-5) = 9 - 10 = -1 ~~-1~~ -1 < 0 \Rightarrow пример подходит

III. к. в моем примере соблюдены оба условия \Rightarrow он подходит и является одним из вариантов расстановки чисел в таблице

№8.2 +

$\frac{15}{6}$ - проб
 $\frac{1}{15} < \frac{15}{b} < \frac{1}{15}$
 $\frac{1}{16} < \frac{15}{b} < \frac{1}{15}$
 $15 = 3 \cdot 5$

$\frac{1}{15} = \frac{15}{225}$; $\frac{15}{b} < \frac{15}{225} \Rightarrow b > 225$
 $\frac{1}{16} = \frac{15}{240}$; $\frac{15}{240} < \frac{15}{b} \Rightarrow b < 240$
 $225 < b < 240 \Rightarrow b = 226, 227, \dots, 239$
 т.е. 14 вариантов в
 $b \neq 230, 235$ (т.к. 230 и 235 : 5)
 $b \neq 228, 231, 234, 237$ (т.к. 228 : 3, 231 : 3, 234 : 3, 237 : 3)
 т.е. есть 6 чисел, которые не могут быть в (т.к. 2х-на : 5 и 4х-на : 3; 2+4=6).
 III. к. изначально у б 14 вар., но 6 вар. - ~~не~~ против. усл. \Rightarrow в момент
 тогда ~~это~~ это будут пробы $\frac{15}{226}, \frac{15}{227}, \frac{15}{229}, \frac{15}{232}, \frac{15}{233}, \frac{15}{236}, \frac{15}{238}, \frac{15}{239}$.
 Ответ: 8 проб.

№8.3

III - % людей, прогол. за "мандарины"
 100% - всего
 II
 100 - n - проголосов. не за "мандарины"
 III. к. 10% людей из тех, кто не за "мандарины" любят манд. \Rightarrow их $(100-n) \cdot 0,1$
 46% людей - любят манд.
 III. к. по усл. все, кто за "мандарины" любят мандарины \Rightarrow 46% людей (те, кто любит мандарины) = % за "мандарины" + 10% остальных.
 Составим и решим ур-не
 $n + 0,1(100-n) = 46$
 $n + 10 - 0,1n = 46$
 $0,9n = 36$
 $n = 40\%$ - те, кто за "мандарины"
 Ответ: 40%.

№8.4 +

abc - число $a, b, c \neq 0$
 $a - b = c$ $a, b, c \in \mathbb{N}$
 \Downarrow
 число aaa
 III. к. ~~число~~ ^{цифра} одинаковые \Rightarrow
 \Rightarrow при их перест. а, б, в, с поменяются местами
 \Rightarrow такой вариант числа только один \Rightarrow число равно 444

№8.4) продолжение

$\exists a \neq b \neq c$

Когда Петя на доске записал следующие числа: $\overline{abc}, \overline{acb}, \overline{bac}, \overline{bca}, \overline{cab}, \overline{cba}$.

Представим каждое из чисел в д.с. записи:

$\overline{abc} = 100a + 10b + c, \overline{acb} = 100a + 10c + b, \dots$ (и аналогично остальным)

Когда Σ чисел = $200a + 200b + 200c + \overbrace{20a + 20b + 20c}^{\substack{\text{т.к. по 2-ля погичаломся} \\ \text{на 1 цифру}}} + \overbrace{2a + 2b + 2c}^{\substack{\text{т.к. } a, b, c \text{ в разряде} \\ \text{д.с. } a, b, c \text{ в 2-х числах}}} + \overbrace{2a + 2b + 2c}^{\substack{\text{т.к. } a, b, c \text{ в разряде} \\ \text{в 2-х числах}}}$ =

= $200(a+b+c) + 20(a+b+c) + 2(a+b+c) = (a+b+c)(200+20+2) = (a+b+c)222 = 444 \Rightarrow a+b+c = \frac{444}{222} = 2$, и $a, b, c \neq 0$ и $a, b, c > 0$ (т.к. цифра не может быть отриц. \Rightarrow такая ситуация невозможна).

$\exists a = b$

Когда Петя записал числа: $\overline{aac}, \overline{aca}, \overline{caa}$ (добавьте вар. нет).

$\overline{aac} = 100a + 10a + c$
 $\overline{aca} = 100a + 10c + a$
 $\overline{caa} = 100c + 10a + a$

$\Rightarrow \Sigma \text{ чисел} = 100a + 100a + 100c + 10a + 10c + 10a + c + a + a = -100(2a+c) + 10(2a+c) + (2a+c) = (2a+c)(100+10+1) = (2a+c)111 = 444 \Rightarrow 2a+c = \frac{444}{111} = 4 \Rightarrow 2a = 4 - c$

$a > 0 \Rightarrow 2a > 0 \Rightarrow 4 - c > 0 \Rightarrow c < 4$ и $c \in \mathbb{N} \Rightarrow c = 1; 2; 3$

$\exists c = 1$
 $2a = 4 - 1$
 $2a = 3$
 $a = 1,5$

\downarrow
 нет, т.к. $a \in \mathbb{N}$

Когда изначально имели быть

Аналогично, если $a=c, b=c$

$\exists c = 2$
 $2a = 4 - 2$
 $2a = 2$
 $a = 1$

\downarrow
 подходит

и-ма $112, 121, 221$

$\exists c = 3$
 $2a = 4 - 3$
 $2a = 1$
 $a = 0,5$

\downarrow
 нет, т.к. $a \in \mathbb{N}$

Ответ: 444; 112; 121; 221.