

Задача 15 (18797)

Для какого наибольшего целого неотрицательного числа A выражение $(x > A) \vee (y > x) \vee (2y + x < 110)$ тождественно истинно, то есть принимает значение 1 при любых целых неотрицательных x и y ?

$(x > A) = 1$

$(x > A) \vee (y > x) \vee (2y + x < 110) = 1$

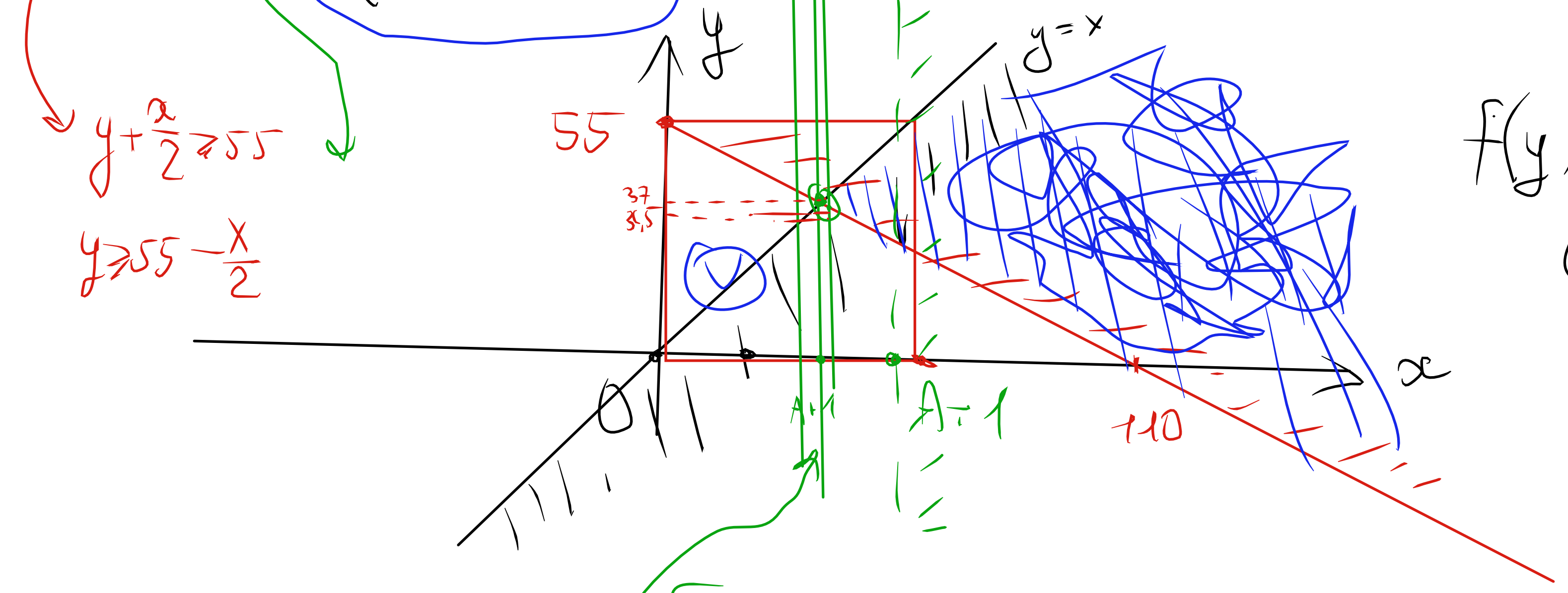
$\overline{a > b} = a \leq b$

$\overline{a < b} = a \geq b$

$\log_5 x \cdot \log_7 z$ - произведение
условие - сумма

$\begin{cases} y > x = 0 \\ 2y + x < 110 = 0 \end{cases} \Rightarrow x > A$

$\begin{cases} y \leq x \\ 2y + x > 110 \\ x \geq A+1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \geq y \\ 2y + y > 110 \\ x \geq A+1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \geq y \\ y \geq 37 \\ x \geq A+1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \geq 37 \\ y \geq 37 \\ A \leq 36 \end{cases}$



$f(y) \leq g(x) \Leftrightarrow \max_y (f(y)) \leq \min_x (g(x))$
 $f(y) = g(x)$

$55 - \frac{x}{2} = x$
 $55 = \frac{3x}{2}$
 $110 = 3x$
 $x = 36 \frac{2}{3}$

$x = A+1 \approx 36 \frac{2}{3} \Rightarrow A \approx 35 \frac{2}{3}$

$y = 37$
 $y = 55 - 18,5 = 36,5$

$A_{max} = 36$

Задача 15.

$A \& B = 1$
 $12_{10} = 1100_2$
 $9_{10} = 1001_2$
 $8_{10} = 1000_2$

$\min A$, при котором

$(x \& 120 \neq 0) \rightarrow ((x \& 96 \neq 0) \rightarrow (x \& A \neq 0)) = 1$
при $x \in \Delta$

Пусть $x_8 \Leftrightarrow x \& y \neq 0$, тогда

$x_{120} \Rightarrow (x_{96} \rightarrow x_A) = 1$

$\overline{x_{120}} \vee (\overline{x_{96}} \vee x_A) = 1$

$\overline{x_{120}} \vee \overline{x_{96}} \vee x_A = 1$

$1111111_2 = 2^7 - 1 = 127$
 $111 = 2^3 - 1 = 7$
 $1111000_2 = 120_{10}$

$\begin{cases} x_{120} = 0 \\ x_{96} = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_{120} = 1 \\ x_{96} = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \& 120 \neq 0 \\ x \& 96 \neq 0 \end{cases}$

$120_{10} = 1111000_2$

$96_{10} = 1100000_2$

112

1110000

1111000

1100000

0001010

$\begin{array}{r} x \quad ? ? ? ? \\ 120 \quad 1111000 \\ x \& 120 \quad ? ? ? ? 000 \\ x \quad ? ? \\ 96 \quad 1100000 \\ x \& 96 \quad ? ? 00000 \\ x \quad ? ? ? ? \\ A \quad 11110000 \\ \hline x \& A \quad ? ? ? ? 000 \end{array}$

120

Задача 14.

$x?$, если $512_{x+2} - 548_x = 67_{10}$

$x > 9$

$548_x = 5 \cdot x^3 + 4 \cdot x + 8$
 $512_{x+2} = 5 \cdot (x+2)^3 + 1 \cdot (x+2) + 2$
 $5(x^3 + 4x^2 + 4x + 4) + x + 2 + 2 - 5x^3 - 4x - 8 = 67$
 $5x^2 + 20x + 20 + x + 4 - 5x^3 - 4x - 8 = 67$
 $17x = 51$
 $x = 3$ ($x = 9$)

Задача 16

$F(n) = G(n/5)$, если $n \% 5 > 3$

$F(n) = G(n/2)$, если $n \% 5 \leq 3$

$G(n) = n$, если $n \leq 1$

$G(n) = F(n-1) + n$, если $n > 1$

$\begin{array}{l|l|l} F(102) & G(102/2) & 81 \\ G(51) & F(51-1)+51 & 81 \\ F(50) & G(25) & 30 \\ G(45) & F(24)+25 & 30 \\ F(24) & G(4) & 5 \\ G(4) & F(3)+4 & 5 \\ F(3) & G(1) & 1 \\ G(1) & 1 & 1 \end{array}$

Задача 23

Дано:

слагаемых:

$+1, \times 2$

Вопрос: - ст.

исполн:

$из 2 \& 32$

обозначим 10

$\begin{array}{l|l|l} 1 & 7 & 2 \\ 3 & 1 & 2 \\ 4 & 2 & 23 \\ 5 & 2 & 4 \\ 6 & 3 & 35 \\ 7 & 3 & 6 \\ 8 & 5 & 24 \\ 9 & 5 & 8 \\ 10 & 7 & 59 \\ 20 & 14 & 10 \\ 21 & 21 & \\ 24 & 28 & \\ 26 & 35 & \\ 28 & 42 & \\ 30 & 49 & \\ 32 & 56 & \end{array}$