

Задача: вычислить, используя формулы, $a=9, b=8, c=7, d=6$

$$a+b = \frac{9+8}{2} = 17 \text{ €}$$

$$b+c = \frac{8+7}{2} = 7,5 \text{ €}$$

$$c+d = \frac{7+6}{2} = 6,5 \text{ €}$$

$$d+a = \frac{6+9}{2} = 7,5 \text{ €}$$

ЗАДАЧА № 1	ЛИСТ 1 ИЗ 1	ПНФ (заполняется)	ОПКОМЛЕТОМ
		ЛИСТЫ ПО КАЖДОЙ ЗАДАЧЕ	ВЫПРЯКОТСА ОТ КУЛЬНО
			М-11-6

$$\begin{cases} 2x > y^2 + z^2 \\ 2y > z^2 + x^2 \\ 2z > x^2 + y^2 \end{cases}$$

x, y, z - вещ-е числа

Док-ать: $x, y, z < 1$

$$y^2 + z^2 > 0 \Rightarrow 2x > 0; x > 0$$

$$z^2 + x^2 > 0 \Rightarrow 2y > 0; y > 0$$

$$x^2 + y^2 > 0 \Rightarrow 2z > 0; z > 0$$

$$y^2 + z^2 - 2x \leq 0$$

$$z^2 + x^2 - 2y < 0$$

$$x^2 + y^2 - 2z < 0$$

Сложим все неравенства, получим:

$$y^2 + z^2 - 2x - z^2 + x^2 - 2y + x^2 + y^2 - 2z < 0$$

$$2y^2 + 2z^2 + 2x^2 - 2x - 2y - 2z < 0 \quad | :2$$

$$y^2 + z^2 + x^2 - x - y - z < 0$$

$$y(y-1) + z(z-1) + x(x-1) < 0$$

Допустим $x \geq 1; y \geq 1; z \geq 1$, тогда

$$y(y-1) \geq 0; z(z-1) \geq 0; x(x-1) \geq 0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow y(y-1) + z(z-1) + x(x-1) \geq 0 - \text{противоречие.}$$

Значит, $0 < x < 1; 0 < y < 1; 0 < z < 1$

ЗАДАЧА № 4.4

ЛИСТ 1 ИЗ 1
(листы по каждой задаче
нумеруются отдельно)

M-11-6
ШИФР (заполняется
оргкомитетом)

$$m, n \in \mathbb{Z}$$

$$n > 2$$

$$((n-1)! - n) \cdot (n-2)! = m(m-2)$$

$$m^2 - 2m - ((n-1)! - n) \cdot (n-2)! = 0$$

$$D = 2^2 + 4((n-1)! - n) \cdot (n-2)! = 4(1 + ((n-1)! - n) \cdot (n-2)!)$$

$$m_{1,2} = \frac{2 \pm \sqrt{D}}{2} = 1 \pm \sqrt{1 + ((n-1)! - n) \cdot (n-2)!} + 1$$

$$n = 3; m = 1 \rightarrow \text{невозможная пара}$$

ЗАДАЧА № 18.6	ЛИСТ 1 ИЗ 1	M-11-6
	(листы по каждой задаче нумеруются отдельно)	ШИФР (заполняется оргкомитетом)

Можно
 число увеличить на такое же число меньше 50, ^{если} ~~нужно~~
 и каждое число увеличить на 51, а потом увеличивать
 на 50, тогда ~~число~~ на такое наименьшее число $+1$.
~~Если~~ Если на радио будет число больше 0, то можно
 по прибавить 50 и вычитать 51, тогда каждое число
 увеличится на 1. Чтобы вычитать любое число мень-
 шее 50 нужно нажать на кнопку столько раз, ^{какое} ~~нужно~~
 число ~~нужно~~ увеличить, потому что ~~старше~~
 как число не ~~можно~~ ^{нельзя} больше. Так как ~~увеличи-~~
 ть число не ~~нужно~~ ^{нельзя} больше, то увеличивать число на
 больше 2 раза подряд не можно.
 То есть число 25 мы можем увеличить только
 столько раз, сколько ~~нужно~~ ^{нужно} на кнопку, зна-
 чит за 2025 нажатий оно увеличится не ~~можно~~.

ЗАДАЧА № 4.7	ЛИСТ 1 ИЗ 4	M-11-6
	(листы по каждой задаче нумеруются отдельно)	ШИФР (заполняется оргкомитетом)

Всего займов: $2025 + 2022 + 1 = 6070$

$S_0 = \frac{1 + 110 \cdot 110}{2} = 6105$, цена фирменитатической программы от 1 до 110

Максимальное количество звезд < 110 ,

т.к. максимальное кол-во звезд будет при максимальной разнице в количестве займов, т.е. 1.

Так как максимальное количество звезд < 110 , то в начале было занято не более 110 оловов, а конце также. Значит, всего заняты оловов в начале или конце года не более 220. Но это ~~не~~ в начале и конце года было занято более 1805 оловов.