

I. Модуль: перебор случаев

1. Решите уравнение: а) $|2x - 5| + |x + 7| - 3x = 6$; б) $2x - |x - |3x + 8|| = 5 + x$.
2. Решите неравенство: $|x - 2| + |3x - 2| - 4|x| < 5$
3. Постройте график функции $y = |x - 2| + |3x - 2| - 4|x|$.
4. (*retake*) Решите уравнения: а) $|x - ||2x - 1| - 3|| = 5$; б) $|x - |x - |x - |x - 2||| = 2$.

II. Множества на плоскости

Изобразите на координатной плоскости множество точек, координаты которых удовлетворяют условию:

1. а) $|y| = x$; б) $|y| = |x|$; в) $y \geq |x|$; г) $|y| < |x|$.
2. а) $|y| = \frac{2x}{x-1}$; б) $|y| = \left| \frac{2x}{x-1} \right|$; в) $|y| = \frac{2|x|}{|x-1|}$.
3. а) $y > 3|x| - 2$; б) $|y| \geq 3x - 2$.
4. а) $(x - 1)(y + 2) \geq 0$; б) $(x - 1)(|y| + 2) \leq 0$; в) $(|x| - 1)(y + 2) < 0$; г) $|x - 1|(|y| + 2) > 0$.
5. а) $xy < 2$; б) $x|y| \geq 2$.
6. а) $y \geq \sqrt{|x| + 1} - 2$; б) $y + 2 < \sqrt{|x| + 1}$; в) $y \leq |2 - \sqrt{x + 1}|$; г) $|y| + 2 > \sqrt{x + 1}$.
7. а) $|x| + |y| = 4$; б) $|x| + |y| \leq 4$; в) $|x - 2| + |y - 3| \leq 6$
8. а) $|y| - |x| = 3$; б) $|x| - |y| = 3$; в) $||x| - |y|| = 3$.
9. а) $|2y + x - 5| = |4y - 3x + 3|$; б) $y^2 + 6y + 8 = x^2 - 2x$.

Домашнее задание

1. Решите уравнение:
 - а) $||3 - x| - x + 1| + x = 6$ (МГУ, эк. ф-т); б) $x^2 + 4|x - 3| - 7x + 11 = 0$ (МГУ, геолог. ф-т).
2. а) Постройте график функции $y = |3 - |x - 4||$;
 б) При каких значениях параметра a уравнение $|3 - |x - 4|| = a$ имеет три решения?

Изобразите на координатной плоскости множество точек, координаты которых удовлетворяют условию:

3. $|y| = \frac{3x+10}{x+2}$
4. а) $y \leq |3x - 2|$; б) $|y| < 3|x| - 2$.
5. а) $|x|y > 2$; б) $|xy| \leq 2$.
6. а) $y \leq |x - 1| + |x + 3|$; б) $|y| \leq |x - 1| + |x + 3|$; в) $|y - 3| \leq |x - 1| + |x + 3|$.