

11.12.2023 (понедельник)

348. Постройте график функции $f(x) = -x^2 - 6x - 5$. Используя график, найдите:

- 1) область значений функции;
- 2) промежуток возрастания функции;
- 3) множество решений неравенства $f(x) > 0$.

$$f(x) = -x^2 - 6x - 5$$

$$y = f(x) \Rightarrow y = -x^2 - 6x - 5$$

x	0	1	-1	-3
y	-5	-11	0	4

$$y = -x^2 - 6x - 5$$

$$0 = -x^2 - 6x - 5$$

$$-x^2 - 6x - 5 = 0$$

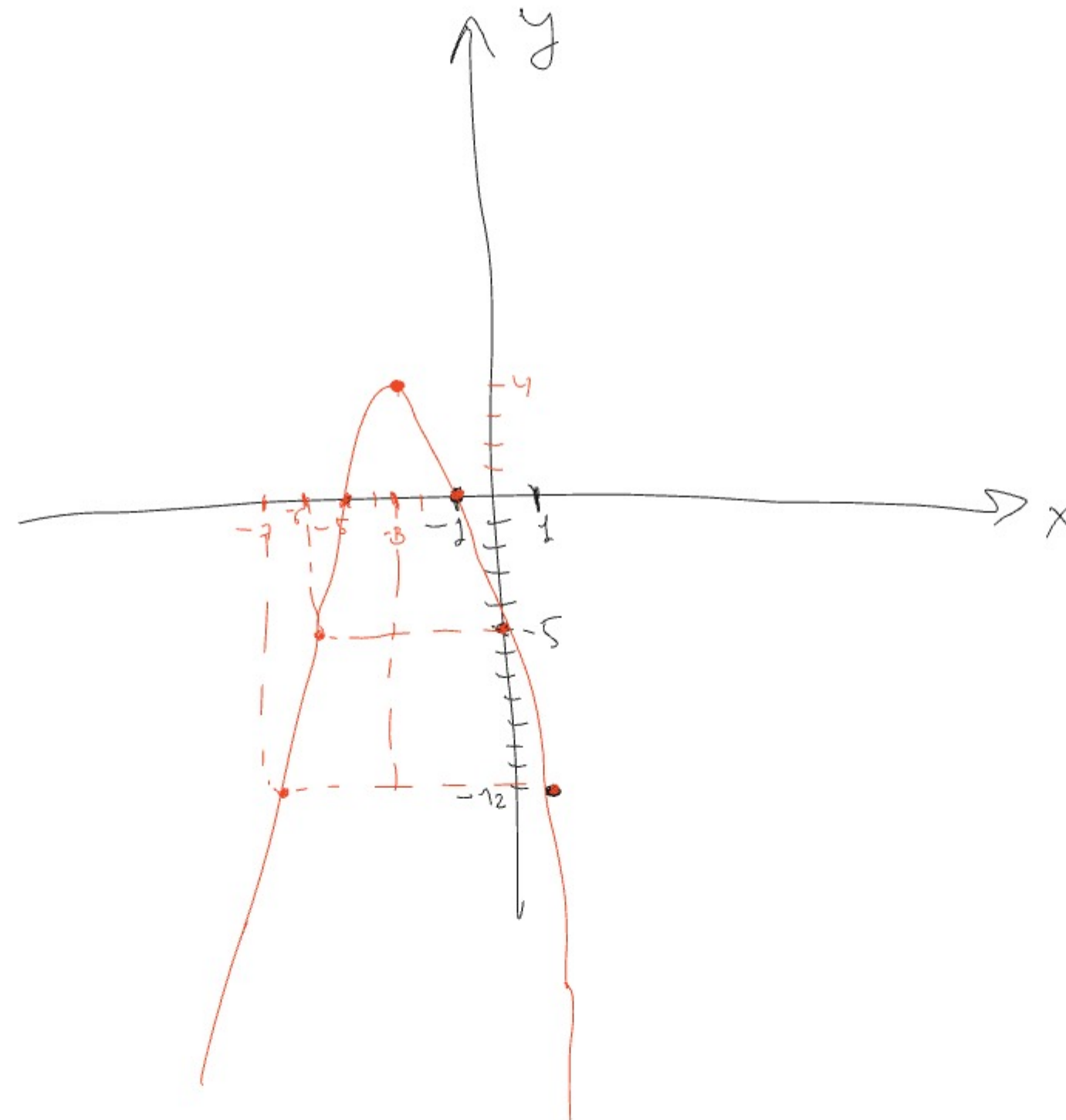
$$D = b^2 - 4ac$$

$$D = 36 - 4 \cdot (-1) \cdot (-5) = 36 - 20 = 16$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

$$x_1 = \frac{6+7}{-2} = -\frac{13}{2} = -6.5$$

$$x_2 = \frac{6-7}{-2} = -\frac{1}{2} = -0.5$$



$$1) E(y) = (-\infty; 4]$$

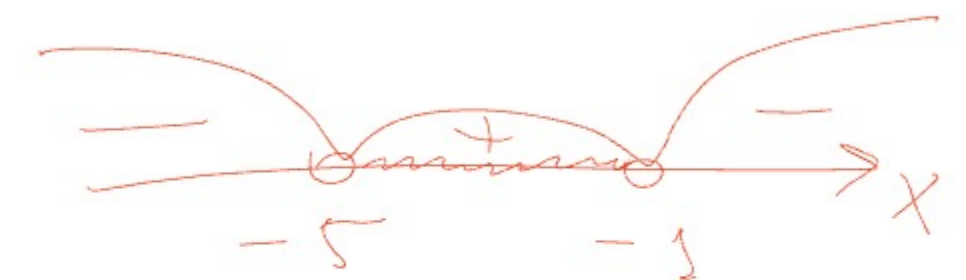
$$2) x \in (-\infty; -3]$$

$$3) f(x) > 0$$

$$f(x) = y$$

$$-x^2 - 6x - 5 > 0$$

$$-(x+5)(x+1) > 0$$



$$x \in (-5; -1)$$

350. Постройте график функции $f(x) = 3x^2 - 6x$. Используя график, найдите:
 1) область значений функции;
 2) промежутки убывания функции;
 3) при каких значениях x выполняется неравенство $f(x) \geq 0$.

$$f(x) = 3x^2 - 6x$$

$$y = f(x) \Rightarrow y = 3x^2 - 6x$$

x	1	2	3	0
y	-3	0	9	0

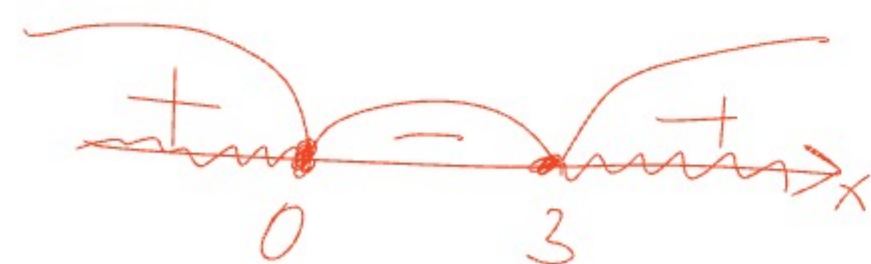
$$1) E(y) = (-3; +\infty)$$

$$2) x \in (-\infty; 1)$$

$$3) f(x) \geq 0$$

$$y = f(x) = 3x^2 - 6x$$

$$3x^2 - 6x \geq 0$$



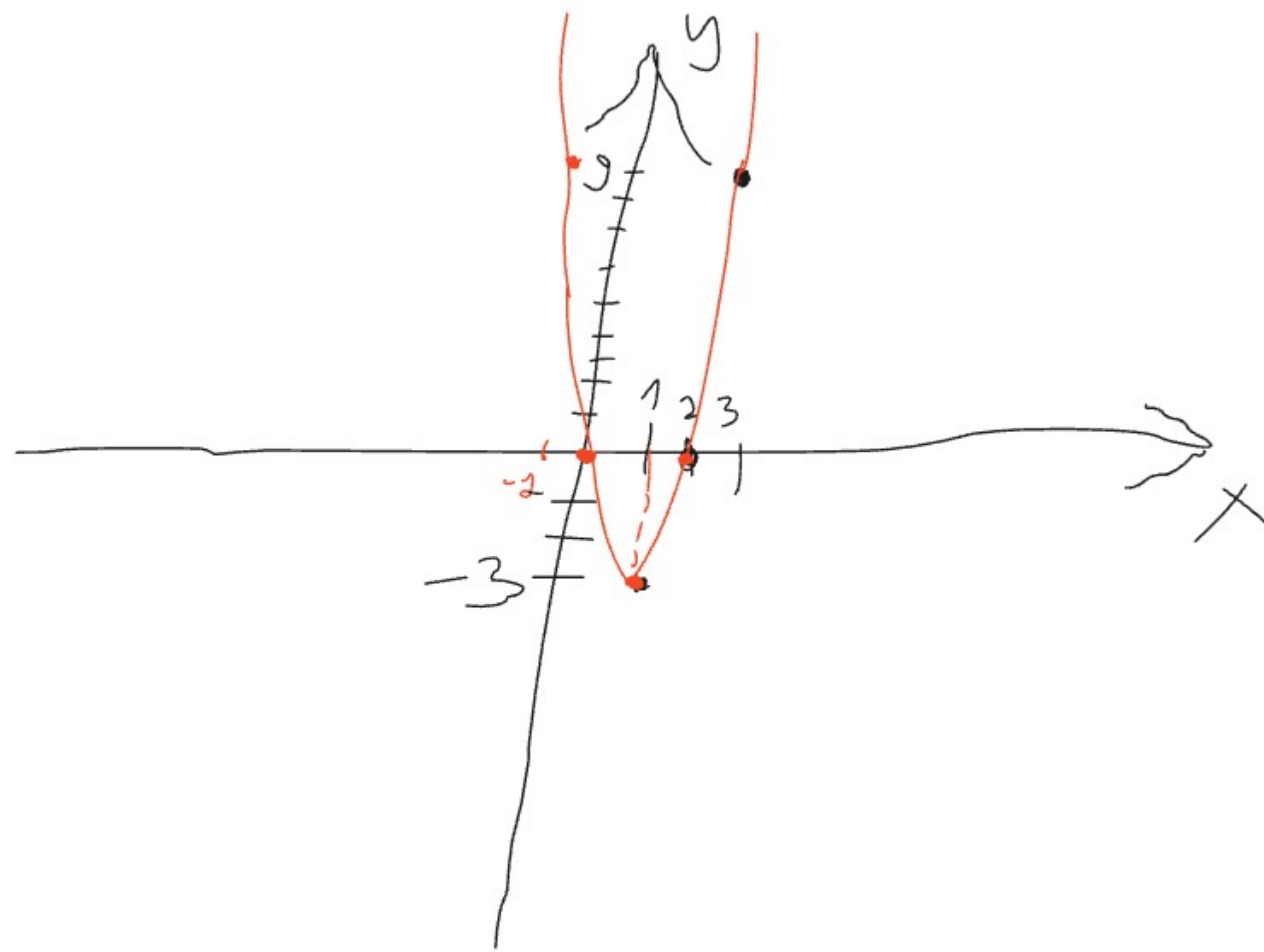
$$x \in (-\infty; 0] \cup [3; +\infty)$$

$$3x^2 - 6x = 0$$

$$3x(x - 3) = 0$$

$$3x = 0 \quad x - 3 = 0$$

$$x = 0 \quad x = 3$$



394. Выполните действия:

1) $\frac{b+3}{b-3} + \frac{b-2}{b+2}$; 2) $\frac{p+4}{p-1} - \frac{p+20}{p+5}$; 3) $\frac{x}{2x+3} - \frac{x+1}{2x-3}$.

$$1) \frac{b+3}{b-3} + \frac{b-2}{b+2} = \frac{(b+3)(b+2) + (b-2)(b-3)}{(b-3)(b+2)} = \frac{b^2 + \cancel{2b} + \cancel{3b} + 6 + b^2 - \cancel{3b} - \cancel{2b} + 6}{(b-3)(b+2)} = \frac{2b^2 + 12}{(b-3)(b+2)}$$