

$$y = 3x^2 - x^3 + 2$$

1) Область определения: $x \in \mathbb{R}$

2) Нули функции: $x=0 \Rightarrow y=2 \quad (0; 2)$

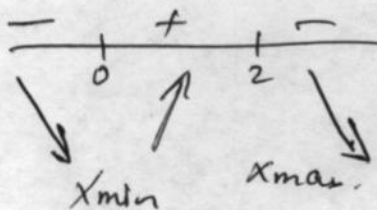
$$y=0 \quad 3x^2 - x^3 + 2 = 0. \quad \text{— не представляется возможным решить.}$$

$$2x^2 + x^2 - x^3 + 2$$

3) $y' = 6x - 3x^2 = 0.$

$$3x(2 - x) = 0.$$

$$x=0 \quad x=2$$



$$y_{\min} = 2$$

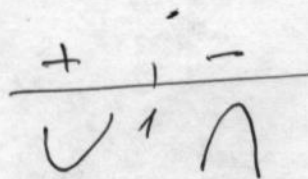
$$y_{\max} = 12 - 8 + 2 = 6$$

убывает: $x \in (-\infty; 0] \cup [2; +\infty)$

возрастает: $x \in [0; 2].$

$$y'' = 6 - 6x = 0.$$

$$x=1$$



вогнутая $(-\infty; 1]$

выпуклая $[1; +\infty)$

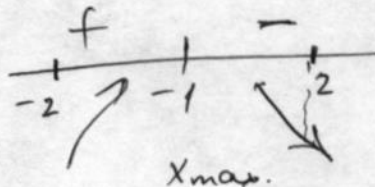
4) Область значений функции $y \in \mathbb{R}$

а) $y = 1 - x^2 - 2x \quad [-2; 2]$

$$y' = -2x - 2 = 0.$$

$$-2(x+1) = 0$$

$$x = -1$$



$$y_{\max}(-1) = 1 + 1 + 2 = 2.$$

$$y_{\min}(2) = 1 - 4 - 4 = -7$$