

$$y = x^4 - 12x^2 + 36$$

1) Обл-ва определения: $x \in \mathbb{R}$

2) Четность/нечетность:

$$y(-x) = y(x)$$

$$y(-x) = (-x)^4 - 12(-x)^2 + 36 = x^4 - 12x^2 + 36 - \text{функция четная}$$

3) Нули функции

$$x^4 - 12x^2 + 36 = 0.$$

$$\text{Пусть } t = x^2 \geq 0 \Rightarrow t^2 - 12t + 36 = (t-6)^2 = 0.$$

$$t = 6$$

$$x^2 = 6$$

$$x = \pm\sqrt{6} - \text{две точки } (-\sqrt{6}; 0) \text{ и } (\sqrt{6}; 0)$$

4) Пересек-е с осью ОУ, т.е. $x = 0 \Rightarrow$

$$y = 36, \text{ т.е. точка } (0; 36)$$

5) Прямые углы возраст-е/убыв-е функции.

$$y' = 4x^3 - 24x = x(4x^2 - 24) = 0.$$

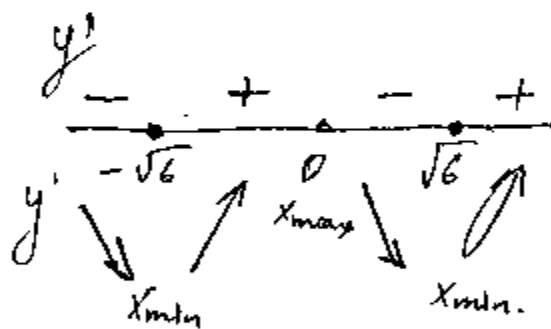
$$x = 0$$

$$4x^2 - 24 = 0$$

$$4x^2 = 24$$

$$x^2 = 6$$

$$x = \pm\sqrt{6}$$



6) Область значений функции

$y \geq 0$, т.к. само возраст-е и убыв-е в пределах. Больше или равно нулю