

$$f(x) = 8x^2 - x^4$$

$$D) f'(x) = 16x - 4x^3 = 4x(4-x^2) = 0 \Rightarrow$$

$$x_1 = 0 \quad ; \quad 4-x^2 = 0$$

Точки экстремумов $\longrightarrow x_{2,3} = \pm 2$

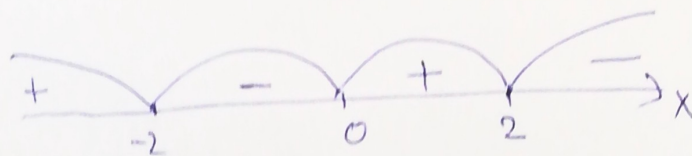
$$f'(x_1-0) < 0$$

$$f'(x_1+0) > 0 \Rightarrow x_1 - \text{точка минимума}$$

$$f'(x_{2,3}-0) > 0 \Rightarrow x_{2,3} - \text{точки локального максимума}$$

$$f'(x_{2,3}+0) < 0$$

2)



- области возрастания где $f'(x)$

где $f'(x) < 0$ - там $f(x)$ убывает: $(-2; 0) \cup (2; +\infty)$
 $f'(x) > 0$ - там $f(x)$ возрастает: $(-\infty; -2) \cup (0; 2)$

3)

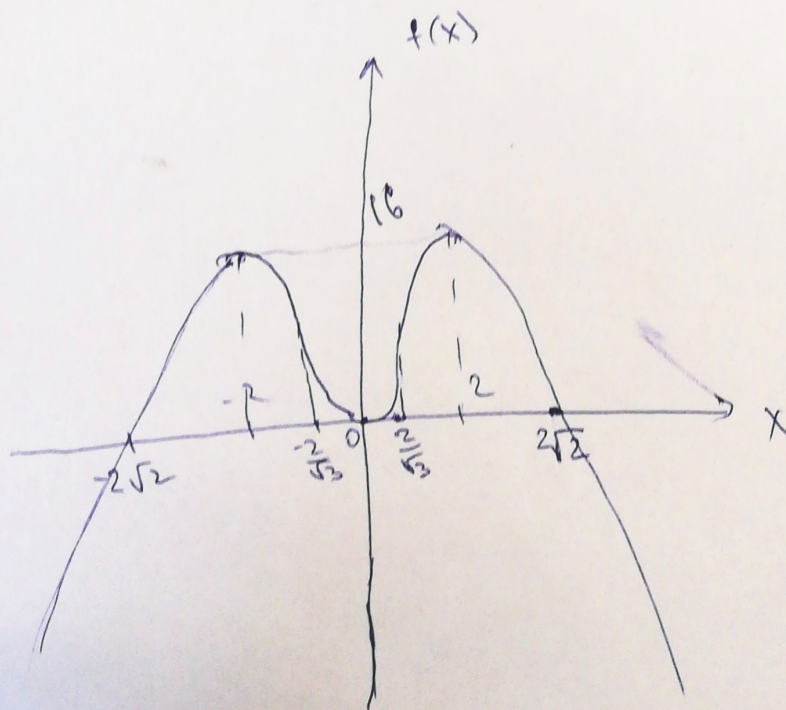
$$f(-1) = 8 \cdot 1 - 1 = 7$$

$$f(3) = 8 \cdot 9 - 81 = 9$$

$$f(2) = 8 \cdot 4 - 16 = 16 \leftarrow \text{наибольшее значение } (x=2)$$

$$f(0) = 0 \leftarrow \text{наименьшее значение } (x=0)$$

4)



Функция четная ($f(x) = f(-x)$)

$$f''(x) = 16 - 12x^2 = 0 \Rightarrow$$

$$x = \pm \sqrt{\frac{16}{12}} = \pm \frac{2}{\sqrt{3}} \approx \pm 1,15$$

↑

Точки изгибаемости выпуклости

$$f(x) = x^2(8 - x^2) = 0 \Rightarrow$$

$$x = 0, x = \pm 2\sqrt{2} \leftarrow \text{нули}$$