

PIENIN JA SUURIN ARVO  
EI-SULJETULLA VÄLILLÄ

cosm Määritä funktion  $f(x) = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2$  pienin ja suurin arvo välillä  $[-1, \infty[$ .

Ratke. Funktio on polynomifunktiona jatkuva  $[-1, \infty[$  ja derivoituva  $] -1, \infty[$ .

1) välin päätepiste

$$f(-1) = \dots = \underline{-1\frac{3}{4}}$$

2) der. nk:t

$$f'(x) = x^3 - 4x = 0$$

$$\rightarrow x(x^2 - 4) = 0$$

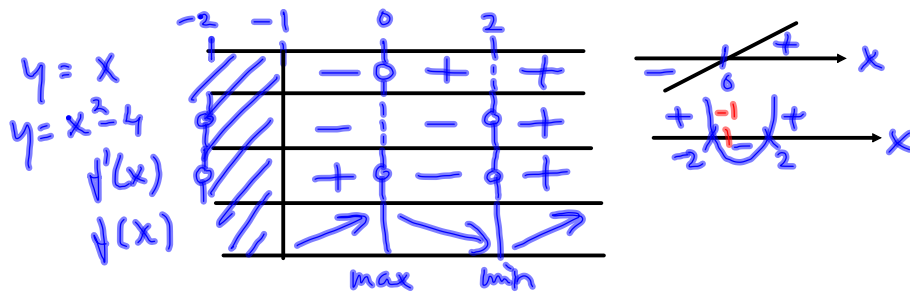
$$x = 0 \quad \text{tai} \quad x^2 - 4 = 0$$

$$x = 0 \quad \text{tai} \quad x = 2 \quad \text{tai} \quad x = -2$$

$$\in [-1, \infty[ \quad \in [-1, \infty[ \quad \notin [-1, \infty[$$

$$f(0) = \frac{1}{4} \cdot 0^4 - 2 \cdot 0^2 = \underline{0}$$

$$f(2) = \frac{1}{4} \cdot 2^4 - 2 \cdot 2^2 = \underline{-4} \quad \text{pienin arvo}$$



$$\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 \right) = \infty \quad (\text{kuvaajan perusteella})$$

V: Pienin arvo on  $-4$  ja suurinta arvoa ei ole.

