

2. asteen polynomifunktion (paraabelin!) merkki

Esim 1. Ratkaise epäyhtälö $2x^2 - 8 > 0$.

(eli millä muuttujan x arvoilla funktion $F(x) = 2x^2 - 8$ arvo on positiivinen eli $F(x) > 0$)

nollakohdat:

$$2x^2 - 8 = 0 \quad || +8$$

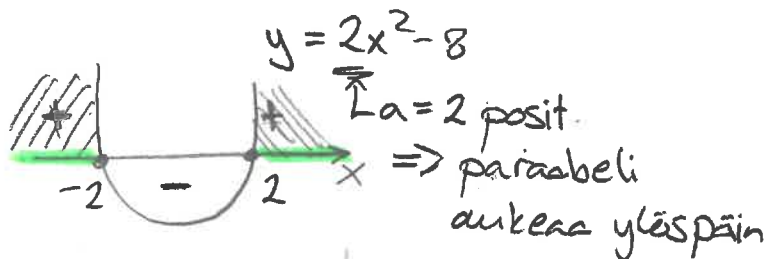
$$2x^2 = 8 \quad || :2$$

$$x^2 = 4 \quad || \sqrt{\quad}$$

$$x = \pm\sqrt{4} = \pm 2$$

(tai ratk. kaavalla

$$a=2 \quad b=0 \quad c=-8)$$



$$V: x < -2 \text{ tai } x > 2$$

(eli)

$$V:]-\infty, -2[\text{ tai }]2, \infty[$$

Esim 2. Ratkaise epäyhtälö $-x^2 + 8x - 16 \leq 0$

nollakohdat:

$$-x^2 + 8x - 16 = 0$$

$a = -1$ negat. \Rightarrow paraabeli aukeaa alaspäin
 $b = 8$
 $c = -16$

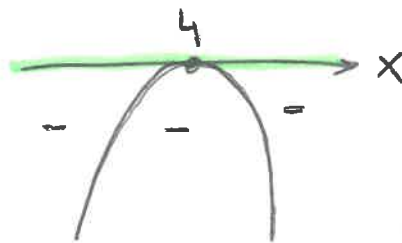
$$x = \frac{-8 \pm \sqrt{8^2 - 4 \cdot (-1) \cdot (-16)}}{2 \cdot (-1)}$$

$$= \frac{-8 \pm \sqrt{64 - 64}}{-2}$$

$$= \frac{-8 \pm \sqrt{0}}{-2}$$

$$= \frac{-8 \pm 0}{-2}$$

$$= \frac{-8}{-2} = 4 \quad \text{1 nollakohta!}$$



$V: \text{Epäyhtälö toteutuu kaikilla reaaliluvuilla } (x \in \mathbb{R})$