

2. Itseisarvoylehtö

Esim. $|2x+1| = 3$

$\Leftrightarrow 2x+1=3$ tai $2x+1=-3$

$\Leftrightarrow 2x=2 \quad | :2$ tai $2x=-4 \quad | :2$

$\Leftrightarrow x=1$ tai $x=-2$

Tark. $x=1: |3|=3?$

$x=-2: |-3|=3?$

Vast $x=-2$ tai $x=1$

Esim. $|x^2+1| = |x-1|$

$\Leftrightarrow x^2+1 = x-1$ tai $x^2+1 = -(x-1)$

$\Leftrightarrow x^2-x+2=0$ tai $x^2+1=-x+1 \quad \Leftrightarrow x^2+x=0$

$D = (-1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 2 = 1 - 8 = -7 < 0$

\Rightarrow ei ratkais.

$\Leftrightarrow x(x+1) = 0$

$\Leftrightarrow x=0$ tai $x+1=0$

$\Leftrightarrow x=0$ tai $x=-1$

Yleisesti $|f(x)| = a$

1^o $f(x) = a$ tai $f(x) = -a, a \geq 0$
2^o ei ratkais., $a < 0$

$|f(x)| = |g(x)| \quad \Leftrightarrow f(x) = g(x)$ tai $f(x) = -g(x)$

2.2 a) $|x-4| + 1 = 5 \quad | -1 \quad \Leftrightarrow |x-4| = 4$

$\Leftrightarrow x-4=4$ tai $x-4=-4 \quad \Leftrightarrow x=8$ tai $x=0$

b) $2|3x-2| - 4 = 6 \quad \Leftrightarrow 2|3x-2| = 10 \quad | :2 \quad \Leftrightarrow |3x-2| = 5$

$\Leftrightarrow 3x-2=5$ tai $3x-2=-5 \quad \Leftrightarrow 3x=7$ tai $3x=-3$

$\Leftrightarrow x = \frac{7}{3}$ tai $x = -1$

2.5