

1. Mikä funktion määrittelyjoukko on?

a) $f(x) = \sqrt{3-x}$ $3-x \geq 0$ eli $x \leq 3$. Siis määrittelyjoukko on $]-\infty, 3]$ (1 p.)

b) $f(x) = \sqrt[3]{x^2-1}$ Pariton juuri on määritelty kaikilla reaaliluvuilla. Määr. joukko on $\mathbb{R}$ (1 p.)

/2

2. Ratkaise yhtälö $x + \sqrt{3-2x} = 0$.

Yhtälö on määritelty, kun $3-2x \geq 0$ eli $x \leq \frac{3}{2}$. 0,5 p.

$$x + \sqrt{3-2x} = 0$$

$$\sqrt{3-2x} = -x \quad 1 \text{ p.}$$

Neliöönkorotusehto $-x \geq 0$ eli $x \leq 0$ 0,5 p.

$$3-2x = (-x)^2$$

$$x^2 + 2x - 3 = 0 \quad 1 \text{ p.}$$

$$x = \frac{-2 \pm \sqrt{2^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-3)}}{2 \cdot 1}$$

$$x = 1 \quad \text{tai} \quad x = -3$$

$$\underline{V: x = -3} \quad 1 \text{ p.}$$

Ei käy.

/4

3. Ilmaise lauseke murtopotenssimuodossa, derivoi ja saata derivoitu lauseke juurimuotoon.

a) $3x\sqrt{x} = 3x^1 x^{\frac{1}{2}} = 3x^{\frac{3}{2}}$ 1 p.

$$D3x^{\frac{3}{2}} = 3 \cdot \frac{3}{2} x^{\frac{1}{2}} = \frac{9}{2} \sqrt{x} \quad 1 \text{ p.}$$

1 p.

b) $\frac{3x}{\sqrt{x}} = 3x^1 x^{-\frac{1}{2}} = 3x^{\frac{1}{2}}$ 1 p.

$$D3x^{\frac{1}{2}} = 3 \cdot \frac{1}{2} x^{-\frac{1}{2}} = \frac{3}{2\sqrt{x}} \quad 1 \text{ p.}$$

1 p.

/6