

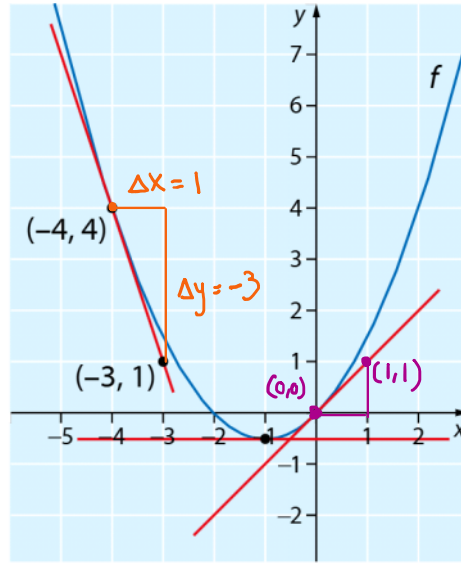
5.4 Määritä kuvaajan avulla funktion f hetkellinen muutosnopeus kohdassa

- a) $x = -4$
- b) $x = -1$
- c) $x = 0$.

tangentin kulmakerrain

a) $k = \frac{-3}{1} = -3$
 $\left(\frac{1-4}{-3-(-4)} = \frac{-3}{1} \right)$

b) $k = 0$ c) $k = \frac{1-0}{1-0} = 1$



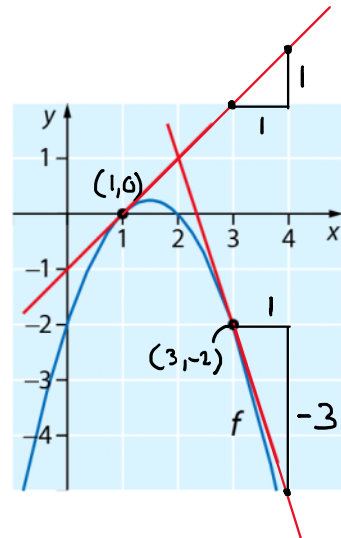
Derivaatta

a) $f'(-4) = -3$
 b) $f'(-1) = 0$
 c) $f'(0) = 1$

6.2 Määritä kuvaajan ja sille piirrettyjen tangenttien avulla

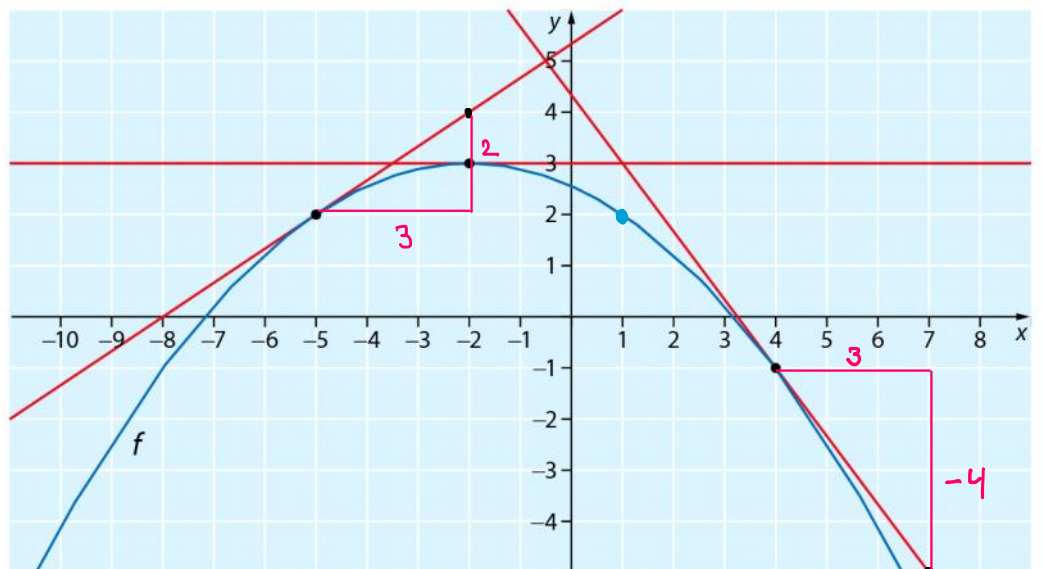
$f(x) = y$

- derivaatta
- a) $f(1) = 0$
 - b) $f'(1) = 1$ ($k = \frac{1}{1} = 1$)
 - c) $f(3) = -2$
 - d) $f'(3) = -3$ ($k = \frac{-3}{1} = -3$)



6.3 Määritä kuvaajan ja sille piirrettyjen tangenttien avulla

- a) $f(1) = 2$
- b) $f'(-5) = \frac{2}{3}$
- c) $f'(4) = \frac{-4}{3} = -\frac{4}{3}$
- d) $f'(-2) = 0$



Derivaattafunktio 0, 2/3, 0, -4/3, -1

Derivaattafunktio

$$X^n \rightarrow n \cdot X^{n-1}$$

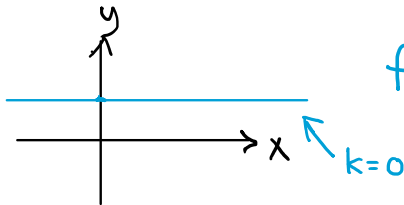
$$X^0 = 1$$

vakio $C \rightarrow 0$

$$2X^3 \rightarrow 3 \cdot 2 X^{3-1} = 6X^2$$

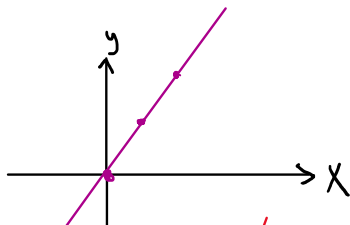
$$2X \rightarrow 2$$

$$2 \rightarrow 0$$



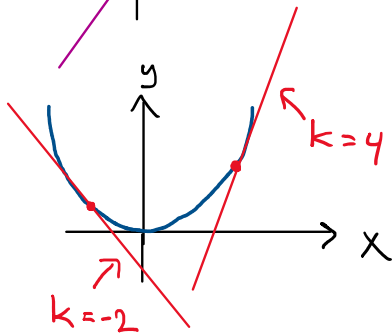
$$f(x) = 2$$

$$f'(x) = 0$$



$$f(x) = 2x$$

$$f'(x) = 2$$



paraboli

$$f(x) = X^2$$

$$f'(x) = 2 \cdot X^{2-1} = 2X$$

esim. $f'(-1) = 2 \cdot (-1) = -2$

$$f'(2) = 2 \cdot 2 = 4$$

6.4 Derivoi funktio.

a) $f(x) = 12$

b) $g(x) = \frac{-7x+1}{x^2}$

c) $h(x) = x^4 \rightarrow 0$

a) $f'(x) = 0$

b) $g'(x) = -7$

(6.6)

(6.7)

$$c) h'(x) = 4X^3$$