

S.79

156

158

159

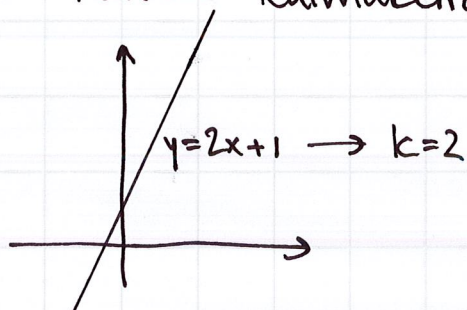
160

161

164

DERIVAATTA

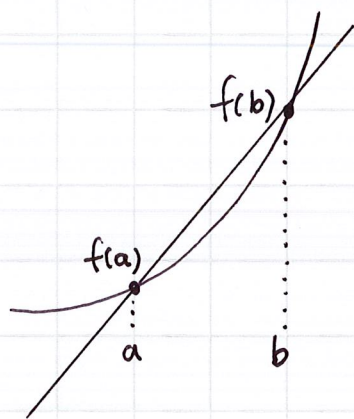
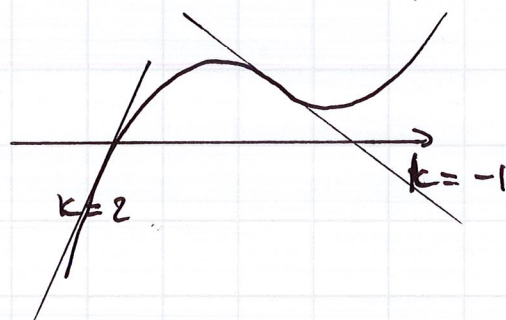
suoran jyrkkyyttä
kuvaava kulmakerroin



käyrän jyrkkyyttä

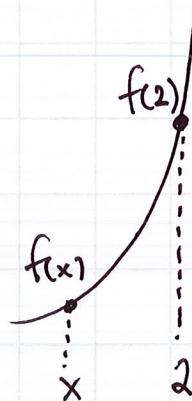
kuvaava tangentin k

($\Rightarrow$ vaihtuu riippuen
pisteestä, johon
tangentti on piirretty)



$$k = \frac{f(a) - f(b)}{a - b}$$

mitä lähempänä
nämä ovat
toisiaan, sitä
enemmän
muistuttaa
tangenttia



$$k = \frac{f(x) - f(2)}{x - 2}$$

kulmakerroin
kohdassa 2

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2}$$

esim

$f(x) = 4x^2 - 5x$ derivaatta kohdassa 3

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) - f(3)}{x - 3} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{4x^2 - 5x - (4 \cdot 9 - 15)}{x - 3}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{4x^2 - 5x - 21}{x - 3}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{4(x-3)(x+\frac{7}{4})}{x-3}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 3} (4x + 7) = 4 \cdot 3 + 7 = 19$$

$$\checkmark: f'(3) = 19$$

"derivaatta kohdassa 3"

$$4x^2 - 5x - 21 = 0$$

$$x = \frac{5 \pm \sqrt{25 + 336}}{8} = \frac{5 \pm 19}{8}$$

$$x = \frac{24}{8} \text{ tai } x = -\frac{14}{8}$$

$$x = 3 \text{ tai } x = -\frac{7}{4}$$