

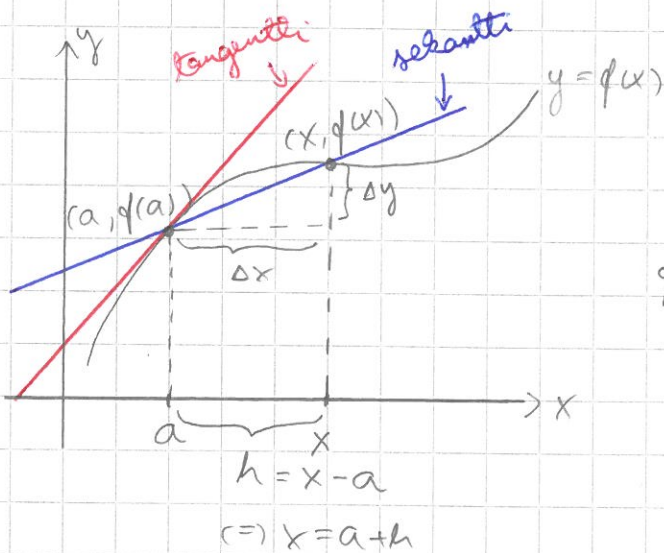
f on rationaalifunktio jollaisea määrittelyjoukossa eli kun $x \neq 4$

Sii: $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-16}{x-4} & , x \neq 4 \\ 8 & , x = 4 \end{cases}$

2.18 $f(x) = \begin{cases} x \sin \frac{1}{x} & , x \neq 0 \\ 0 & , x = 0 \end{cases}$

$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0} \underbrace{\left(x \sin \frac{1}{x} \right)}_{-1 \leq \sin \frac{1}{x} \leq 1} = 0 = f(0)$
 $\Rightarrow f$ on jollaisea jollaise 0

3. Funktion derivaattamuus



sekantin kulmakerto:

$$k_k = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{f(x) - f(a)}{x - a} \text{ (erotus-osamäärä)}$$

$$f'(a) = k_k = \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$$

huom. Derivaatto lasketaan raja-arvon avulla ilman selkeitä derivaattamäärittelyä kun

1° min tietään tulos

2° ei tiedetä tulos f derivaattamuus (esim. jollaitain määritellyt funktio)

lloen. 1° f on derivaattamuus jollaise $a \Leftrightarrow f'(a)$ on olemassa (tangentti voidaan piirtää ja k_k laskaa)

2° f on derivaattamuus $\Leftrightarrow f$ on derivaattamuus jollaise määrittelyjoukossa