

Osamäärän derivaatta

- Derivoituvien funktioiden f ja g osamäärä $\frac{f}{g}$ voidaan derivoida kaavalla (perustelu oppikirjassa s. 119):

$$D \frac{f}{g} = \frac{f'g - fg'}{g^2}$$

- Esim. 292, s. 128
- Tutkitaan funktion kasvavuutta derivaatan avulla:

$$g'(x) = \frac{3x^2(x^2+1) - x^3 \cdot 2x}{(x^2+1)^2} = \frac{3x^4 + 3x^2 - 2x^4}{(x^2+1)^2} = \frac{x^4 + 3x^2}{(x^2+1)^2}$$

- Derivaattafunktion nimittäjä on aina positiivinen
- Osoittajan parilliset potenssit ovat aina epänegatiivisia ja osoittaja on nolla vain kun $x = 0$.
- Derivaatta on siis nolla vain kun $x = 0$ ja muualla positiivinen.
- Funktio g on siis aidosti kasvava.