

# Rakennetaan yleinen raja-arvotekijä:

Ajatus: Olkoon  $a \in \{-9, -8, \dots, 8, 9\}$  satunnaistettu. =: K

$$p(x) = (x-a)P(x), \quad q(x) = (x-a)Q(x)$$

missä  $P$  ja  $Q$  ovat satunnaistettuja 1. asteen polynomeja.

Eli:

$$P(x) = bx + c, \quad Q(x) = dx + e,$$

missä  $b, c, d, e \in K$  ovat satunnaistettu. Merkitään

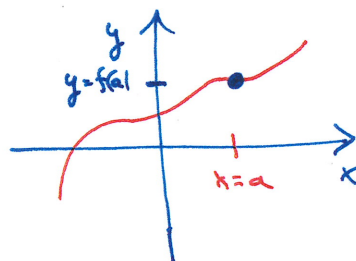
$$f(x) = \frac{p(x)}{q(x)}.$$

Tehtävä: Olkoon  $f(x) = \underline{\hspace{2cm}}$ . Määritä  $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ .

expand (ei-supertettu) kuten yllä

[Vastauslaatikko]

Jos oikein: Oikea vastaus. Ratkaisun voi helposti tarkastaa kuvasta:



$$x \in [a-5, a+5]$$

$$y \in [f(a)-5, f(a)+5]$$

Jos väärin: Väärä vastaus. Jaa rationaalifunktion  $f$  osoittaja ja nimittäjä tekijöihin, ja supista yhteiset tekijät.

Tällöin  $f$  voidaan esittää muodossa

$$f(x) = \text{"supistettu } f(x)\text{"}$$

ja näin ollen

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = \lim_{x \rightarrow a} \text{"supistettu } f(x)\text{"} = f(a).$$

Ratkaisun voi helposti tarkastaa kuvasta:

[kuva kuteu yllä]