

Rationaalilauseke

Hannu Lehto
Lahden Lyseon lukio

Raationaalilauseke	2
Supistaminen	3
Summa ja erotus	4
Tulo	5
Osamäärä	6
Rationaalifunktio	7

Raationaalilauseke

$$\frac{p(x)}{q(x)}, q(x) \neq 0,$$

missä $p(x)$ ja $q(x)$ ovat polynomeja.

$$\frac{p(x)}{q(x)} = 0 \Leftrightarrow p(x) = 0 \wedge q(x) \neq 0$$

2 / 7

Supistaminen

Supistaminen edellyttää osoittajan ja nimittäjän jakamista tekijöihin (tulomuoto). Tekijöihinjakokeinoja:

1. yhteisen tekijän erottaminen,
2. summan ja erotuksen tulo $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$,
3. binomin neliö $a^2 \pm 2ab + b^2 = (a \pm b)^2$,
4. nollakohtien avulla $ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$, missä x_1 ja x_2 ovat polynomien $ax^2 + bx + c$ nollakohdat.

Esimerkkejä.

$$\frac{2x^2 - 4x}{x^2 - 4}$$

$$\frac{3x - 1}{1 - 3x}$$

$$\frac{4x^2 - 1}{2x^2 - 3x + 1}$$

3 / 7

Summa ja erotus

Raationaalilausekkeet on lavennettava samannimisiksi.

Esimerkki. Mikä on lausekkeen $\frac{1}{x^2 - 1} - \frac{1}{x^2 - x}$ määrittelyehto? Sievennä lauseke.

4 / 7

Tulo

Osoittajat ja nimittäjät kerrotaan keskenään. Ennen kertolaskujen suorittamista supistetaan, mikäli mahdollista.

Esimerkki. $\frac{9x^2 - 4}{x} \cdot \frac{2x}{3x - 2}$

5 / 7

Osamäärä

Jaettava kerrotaan jakajan käänteislausekkeella.

Esimerkkejä.

$$\frac{12x^3}{5} : \frac{4x^2}{15}$$

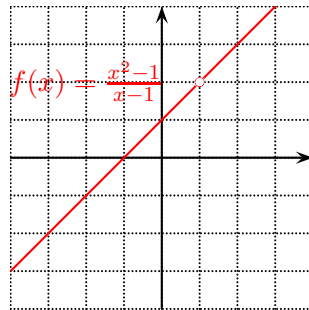
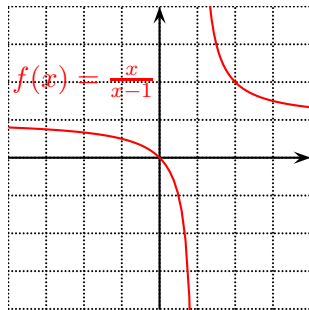
$$\frac{x^2 - 4x + 4}{x} : \frac{x - 2}{x}$$

6 / 7

Rationaalifunktio

$$f(x) = \frac{p(x)}{q(x)}, \quad q(x) \neq 0$$

Piirrä funktioiden $f(x) = \frac{x}{x-1}$ ja $f(x) = \frac{x^2-1}{x-1}$ kuvaajat.



7 / 7