

19.17 Selvitä funktion f määrittelyehto ja supista funktion lauseke.

CRS

a) $f(x) = \frac{2x^2 + 8x - 10}{x + 5}$

b) $f(x) = \frac{x^2 + 3x - 10}{x^2 - 25}$

$$\text{a) } \frac{2(x^2 + 4x - 5)}{x + 5} = \frac{2(x+5)(x-1)}{x+5} = \underline{\underline{2x-2}}$$

etsitään $x^2 + 4x - 5$:n nollakohtat

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

$x = -5 \vee x = 1$ madaan tekijät $(x - (-5))$ ja $(x - 1)$

$$\text{b) } \frac{x^2 + 3x - 10}{x^2 - 25} =$$

etsitään $x^2 + 3x - 10$:n nollakohtat

$$x^2 + 3x - 10 = 0$$

$x = -5 \vee x = 2$ madaan tekijät $(x + 5)$ ja $(x - 2)$

$$\frac{(x+5)(x-2)}{(x+5)(x-5)} = \frac{x-2}{x-5}$$

Rationaalilausekkeiden laskutoimituksia

Esim. $\frac{2x^2}{3x} - \frac{5x}{2} = \frac{4x^2}{6x} - \frac{15x^2}{6x} = -\frac{11x^2}{6x} = -\frac{11x}{6}$

Mj. $3x \neq 0$
 $x \neq 0$

Esim. Sievennä $\frac{5}{x+2} + \frac{3}{4x} - \frac{2}{4x(x+2)} = \frac{20x}{4x(x+2)} + \frac{3x+5}{4x(x+2)} - \frac{8x^2+16x}{4x(x+2)}$

Mj. $x+2 \neq 0 \vee 4x \neq 0$
 $x \neq -2 \quad x \neq 0$

$$= \frac{20x+3x+5-8x^2-16x}{4x(x+2)}$$

$$= \frac{-8x^2+7x+5}{4x(x+2)} = \frac{-8x^2+7x+5}{4x^2+8x}$$

Esim. Sievennä $\frac{4x}{x-2} \cdot \frac{x+1}{x+2}$

Mj. $x-2 \neq 0 \vee x+2 \neq 0$
 $x \neq 2 \quad x \neq -2$

$$\frac{4x(x+1)}{(x-2)(x+2)} = \frac{4x^2+4x}{x^2+4}$$

20.10



Sievennä yhdeksi murtolausekkeeksi CAS-laskimella ja valitse oikea sievennetty lauseke vaihtoehdoista 1-4.

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

b) $1-2x - \frac{x-1}{x+1}$

c) $\frac{x+2}{x} + \frac{4x}{x+1}$

d) $\frac{x}{x+1} \cdot \left(1 - \frac{4}{x}\right)$

1) $\frac{-2x^2-2x+2}{x+1}$

2) $\frac{x-4}{x+1}$

3) $\frac{5x^2+3x+2}{x^2+x}$

4) $\frac{x+2}{x+1}$

20.4 Sievennä yhdeksi murtolausekkeeksi.



a) $\frac{2}{x^2+x} + \frac{3-x}{x+1}$, missä $x \neq -1$ ja $x \neq 0$

b) $\frac{x-1}{x^2-9} - \frac{x}{x+3}$, missä $x \neq -3$ ja $x \neq 3$

$(x+3)(x-3)$

a)

simplify $\left(\frac{x-1}{x+1} + \frac{3x}{x^2+x}\right)$

$\frac{x+2}{x+1}$