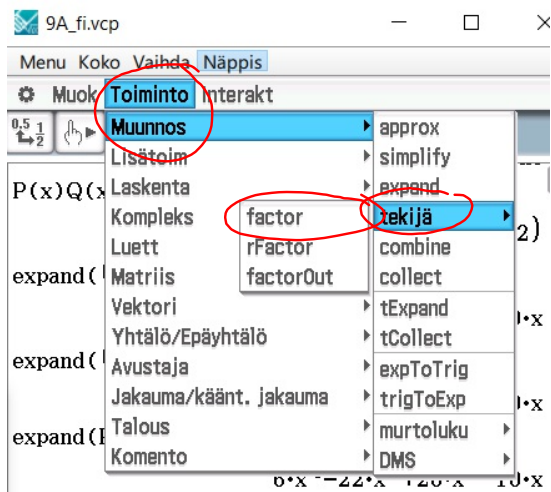


5.19 Jaa tekijöihin.



- a) $6x^2 - x - 1$
- b) $y^2 - 10y + 21$
- c) $3z^2 + 13z + 4$



factor($6x^2 - x - 1$)

($3 \cdot x + 1$) · ($2 \cdot x - 1$)

□

Neliöjuurien laskusäännöt

$$\sqrt{(-3)^2} = \sqrt{9} = 3 = |-3|$$

$$\sqrt{3^2} = \sqrt{9} = 3 = |3|$$

Neliöjuuri
Yleinen juuri
Polynomien jako tekijöihin
Toisen asteen yhtälö
Korkeamman asteen yhtälö

Kaavat

$$1. (\sqrt{a})^2 = a$$

$$3. \sqrt{a^2} = |a|$$

$$5. \sqrt{ab} = \sqrt{a}\sqrt{b}$$

$$2. (\sqrt{a})^{2k} = a^k$$

$$4. \sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$$

$$6. \sqrt{a^2b} = |a|\sqrt{b}$$

Esim. Sievennä a) $\sqrt{25 \cdot 16} = \sqrt{25} \cdot \sqrt{16} = 5 \cdot 4 = \underline{\underline{20}}$

b) $\sqrt{\frac{9}{64}} = \frac{\sqrt{9}}{\sqrt{64}} = \frac{3}{8}$

c) $\sqrt{9 + 25} = \underline{\underline{\sqrt{34}}}$

d) $\sqrt{32} = \sqrt{16 \cdot 2} = \sqrt{16} \cdot \sqrt{2} = \underline{\underline{4\sqrt{2}}}$

6.4 Sievennä ilman laskinta.

~~CAS~~ a) $3\sqrt{5} + 2\sqrt{3} - \sqrt{5} + 3\sqrt{3} = (3-1)\sqrt{5} + (2+3)\sqrt{3} = \underline{\underline{2\sqrt{5} + 5\sqrt{3}}}$

E2 b) $2\sqrt{3} - 2(\sqrt{2} - \sqrt{3})$

c) $(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2 = (\sqrt{3})^2 + 2\sqrt{3}\sqrt{2} + (\sqrt{2})^2 = 3 + 2\sqrt{6} + 2 = \underline{\underline{5 + 2\sqrt{6}}}$

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

6.16 Osoita, että



a) $\sqrt{28-10\sqrt{3}} = 5-\sqrt{3}$

b) $\sqrt{5-2\sqrt{6}} = \sqrt{3}-\sqrt{2}$.

Määritelmä

\sqrt{a} on sellainen ei-negatiivinen luku, jonka neliö on a .

$$\sqrt{a} = b \Leftrightarrow b^2 = a \text{ ja } b \geq 0$$

a) $\underbrace{\sqrt{28-10\sqrt{3}}}_a = \underbrace{5-\sqrt{3}}_b$ osoittamaan: $5-\sqrt{3} = \sqrt{25-\sqrt{3}} \geq 0$ sillä $25 > 3$

$$(5-\sqrt{3})^2 = 5^2 - 2 \cdot 5 \cdot \sqrt{3} + (\sqrt{3})^2 = 25 - 10\sqrt{3} + 3$$

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2 = 28 - 10\sqrt{3} \quad \square$$