

Tunnin alkuun noin tasaan asti
sinulle sopivia tehtäviä kpl 1
tai
siirry jo itsenäisesti kpl 2

1.22 ★★★ Lasketaan yhteen kaksi kokonaislukua, joiden kummankin viimeinen numero on 5. Osoita, että saatu summa on luku, jonka viimeinen numero on 0.

Todistamisessa ei saa välitä vain jotain tiettyjä lukuja, vaan täytyy valita luku, joka esittää mitä tahansa kriteerit täyttävää lukua

-> Valitaan kaksi erilaista 5 päättyvää lukua $a \cdot 10 + 5$ ja $b \cdot 10 + 5$.

$$\begin{array}{r} 35 + 115 \\ \hline \end{array}$$

$$= 150$$

$$\begin{aligned} 35 &= 30 + 5 \\ &= 3 \cdot 10 + 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 115 &= 110 + 5 \\ &= 11 \cdot 10 + 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5 &= 0 + 5 \\ &= 0 \cdot 10 + 5 \end{aligned}$$

Muodostetaan näiden summa

$$(a*10+5)+(b*10+5)$$

$$a*10+5+b*10+5$$

$$a*10+b*10+10$$

$$10(a+b+1)$$

Riippumatta mitä kokonaislukuja a ja b ovat, niin $a+b+1$ on aina kokonaisluku ja se kerrotaan 10, jolloin viimeinen numero on aina 0.

Polynomien tulo

Pohjaa tulon vaihto

Sievennä (Simpli

$5x^3 \cdot 7x^9$ Tulos

$$5 \cdot 7 \cdot x^3 \cdot x^9$$

$35x^3 \cdot x^9$ Potenssien laskusäännöillä $a^m a^n = a^{m+n}$

$$35x^{3+9} = 35x^{12}$$

ssien laskusääntöihin

vaihtaa

1.17 Todista lause: Neljän peräkkäisen parittoman kokonaisluvun summa on neljä kertaa niin suuri kuin lukujen keskelle jäävä parillinen kokonaisluku.

PARILLINEN
 $LUKU = 2a$
 \Rightarrow PARITON
 $LUKU = 2a+1$

1. $2a+1$
 2. $2a+3$
 3. $2a+5$ ← PARILLINEN
 + 4. $2a+7$

$2a+4 \Rightarrow 4 \cdot (2a+4)$
 $= 8a+16$

$8a+16$

1.17 Todista lause: Neljän peräkkäisen parittoman kokonaisluvun summa on neljä kertaa niin suuri kuin lukujen keskelle jäävä parillinen

PARILLINEN
 $LUKU = 2a$
 \Rightarrow PARITON

Sievennä (Simplify)

$(5x - 7)(6x^2 - 9x^7)$ Nyt 1. binomin molemmat termit $5x$ ja -7 ovat kertojia

Eli niillä molemmilla täytyy kertoa jälkimmäisen binomin molemmat termit.

$5x \cdot 6x^2 + 5x \cdot (-9x^7) - 7 \cdot 6x^2 - 7 \cdot (-9x^7)$ Toimitaan kuten momomeilla edel esim.

$$30x^3 - 45x^8 - 42x^2 + 63x^7$$

Geogebraalla helppo tehdä CAS-näkymässä

The screenshot shows the Geogebra CAS interface. The toolbar at the top includes symbols for equals, approximate, check, exponent (15/3.5), parentheses, root (7), and variable assignment (x=). Below the toolbar, three rows of results are shown, each with a radio button to select the view:

- Row 1: $(5x - 7) \cdot (6x^2 - 9x^7)$ (Exact view selected)
- Row 2: $\rightarrow (-9x^7 + 6x^2)(5x - 7)$ (Simplified view selected)
- Row 3: $\rightarrow -3x^2(5x - 7)(3x^5 - 2)$ (Simplified view selected)

Row 4: $\approx -45x^8 + 63x^7 + 30x^3 - 42x^2$ (Numerical approximation view selected)

Kun tarkka arvo päällä

Kun likiarvo päällä

2.19



Sievennä tulo $(3x^2 - \sqrt{5})(x^2 + \sqrt{5})$
polynomiksi. Mikä on polynomien

a) asteluku

b) toisen asteen termin kerroin

c) vakiotermi?

$$\begin{aligned}\sqrt{5} \cdot \sqrt{5} &= \sqrt{5^2} \\ &= 5\end{aligned}$$

$$= 3x^2 \cdot x^2 + 3x^2 \cdot \sqrt{5} - \sqrt{5} \cdot x^2 - \sqrt{5} \cdot \sqrt{5}$$

$$= 3x^4 + 3\sqrt{5} \cdot x^2 - \sqrt{5} \cdot x^2 - 5 = 3x^4 + 2\sqrt{5}x^2 - 5$$

1.17 Todista lause: Neljän peräkkäisen parittoman kokonaisluvun summa on neljä kertaa niin suuri kuin lukujen keskelle jäävä parillinen kokonaisluku.

PARILLINEN
LUVU = $2a$
 \Rightarrow PARITON
LUVU = $2a+1$

$$\begin{array}{r} 1. \quad 2a+1 \\ 2. \quad 2a+3 \\ 3. \quad 2a+5 \\ + 4. \quad 2a+7 \\ \hline 8a+16 \end{array}$$

\leftarrow PARILLINEN

$$2a+4 \rightarrow 4 \cdot (2a+4) = 8a+16$$

Sinulle sopivia
tehtäviä kpl 2

tai

siirry jo itsenäisesti
kappaleeseen 3