

TO 01 – Matemaattiset kaavat Abitti-kokeessa

1. Avaa Opiskelutilassa sovellus Abitin kaavaeditori

TALLENNA KUVANKAAPPAUKSET VALMIISTA TEHTÄVISTÄ OMALLE KONEELLES.

2. Kirjoita yhtälön ratkaisu.

$$5x - 3 = 7x + 9$$

$$5x - 7x = 9 + 3$$

$$-2x = 12 \quad ||: (-2)$$

$$x = -6$$

Σ Lisää kaava

Ctrl-E

3. Kirjoita yhtälön ratkaisu

$$2x^2 = 15 \quad || : 2$$

$$x^2 = \frac{15}{2}$$

$$x = \sqrt{\frac{15}{2}} \quad \text{tai} \quad x = -\sqrt{\frac{15}{2}}$$

$$x = 2,738... \quad x = -2,738...$$

4. Lausekkeen sievennys

$$\left(\frac{a}{2}\right)^{-3} - 2a^{-3} = \left(\frac{2}{a}\right)^3 - 2 \cdot \frac{1}{a^3} = \frac{2^3}{a^3} - \frac{2}{a^3} = \frac{8}{a^3} - \frac{2}{a^3} = \frac{6}{a^3}$$

5. Yhtälöpari

$$\begin{array}{l} \left\{ \begin{array}{l} 2x + 3y = 1 \\ 7x - 2y = 6 \end{array} \right. \quad \begin{array}{l} || \cdot 2 \\ || \cdot 3 \end{array} \\ + \left\{ \begin{array}{l} 4x + 6y = 2 \\ 21x - 6y = 18 \end{array} \right. \\ \hline 25x = 20 \quad || : 25 \\ x = \frac{20}{25} \\ x = \frac{4}{5} \end{array}$$

6. Fysiikan kaava

Auton kiihtyvyys on $a = \frac{\Delta v}{t} = \frac{v - v_0}{t} = \frac{10 \frac{\text{m}}{\text{s}} - 25 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{4,8 \text{ s}} = -3,125 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.

7. Kemian kaava reaktionopeudesta

$$k = A \cdot e^{-\frac{E_a}{R \cdot T}}$$

8. Fysiikan kaava värähtelyn taajuudesta

$$f = \frac{c}{\lambda} = \frac{1}{2\pi \cdot \sqrt{L \cdot C}}$$

9. Lisätehtävä putoamisliikkeen ajasta

$$t = \frac{-v_0 \pm \sqrt{v_0^2 - 4 \cdot \frac{1}{2} g \cdot (x_0 - x)}}{2 \cdot \frac{1}{2} g} = \frac{-v_0 \pm \sqrt{v_0^2 - 2g(x_0 - x)}}{g}$$
$$= \frac{-1,6 \frac{\text{m}}{\text{s}} \pm \sqrt{(1,6 \frac{\text{m}}{\text{s}})^2 - 2 \cdot 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot (0 \text{ m} - 4,8 \text{ m})}}{9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}$$

$$t_1 = 0,839495 \text{ s} \approx 0,84 \text{ s}$$