

Harjoitus 1: Perusteita

1. Miten havainnollistaisit kuvilla seuraavia laskutoimituksia? Keksitkö erilaisia havainnollistuksia?

- a) $2 - 5$
- b) $\frac{1}{3} + \frac{1}{2}$
- c) $2 \cdot 3$
- d) $2 \cdot \frac{3}{4}$
- e) $\frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5}$

2. Ratkaise yhtälö $3x^2 = 18x$ mahdollisimman monella eri tavalla.

3. Osoita, että $\sqrt{8 - 4\sqrt{3}} = \sqrt{6} - \sqrt{2}$.

4. Erään säätiön rahasto kasvaa korkoa vuosittain 5 % ja aina vuoden alussa säätiö lahjoittaa 20 000 euroa pois. Kuinka suuri rahaston arvo on vuoden 2025 lopussa korkojen lisäyksen jälkeen, kun vuoden 2017 alussa lahjoitusten jälkeen rahaston arvo on 1,5 miljoonaa euroa?

5. Tehtävänä on ratkaista yhtälö $\sqrt{x+1} = x-5$. Maksimipistemäärä on 6 pistettä. Miten pisteyttäisit alla olevan ratkaisun? Miten muuttaisit ratkaisua, miksi?

$$\begin{aligned}\sqrt{x+1} &= x-5 \\ x+1 &= (x-5)^2 \\ x+1 &= x^2 - 10x + 25 \\ x^2 - 11x + 24 &= 0 \\ x &= \frac{-(-11) \pm \sqrt{(-11)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 24}}{2 \cdot 1} \\ x &= \frac{11 \pm 5}{2} \\ x &= \frac{16}{2} = 8 \text{ tai } x = \frac{6}{2} = 3.\end{aligned}$$

6. Tarkastele lyhyen matematiikan opetus suunnitelman perusteita. Millaisia ajatuksia kurssien tavoitteet ja keskeiset sisällöt herättävät?