

## 1. Peruslaskutoimitukset

a)  $4 - 6 + 3 \cdot 2 = 4 - 6 + 6 = 0$

b)  $3 \cdot 4 + 6 : (1 + 1) = 3 \cdot 4 + 6 : 2 = 12 + 3 = 15$

## 2. Murtoluvut

a)  $\frac{1}{2} + \frac{2}{3} = \frac{3}{6} + \frac{4}{6} = \frac{7}{6} = 1\frac{1}{6}$

b)  $1\frac{1}{3} : \left(-\frac{2}{5}\right) = \frac{4}{3} \cdot \left(-\frac{5}{2}\right) = -\frac{20}{6} = -\frac{10}{3} = -3\frac{1}{3}$

## 3. Potenssilaskut

a)  $(-2)^2 - (-2)^3 = 4 - (-8) = 4 + 8 = 12$

b)  $\sqrt{3^2 + 4^2} \cdot 5^{-1} = \sqrt{9 + 16} \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^1 = \sqrt{25} \cdot \frac{1}{5} = 5 \cdot \frac{1}{5} = \frac{5}{5} = 1$

## 4. Ratkaise yhtälö

a)  $4x - 5 = x + 13x = 6 \leftrightarrow x = 2$

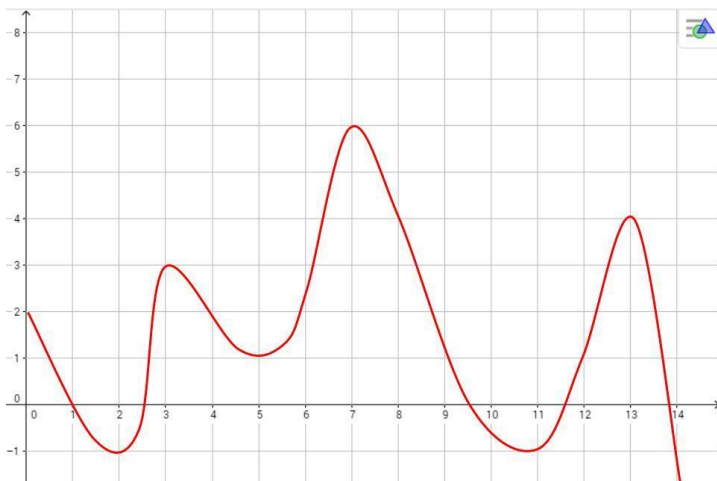
b)  $4(x - 5) = 3(2x + 2) - 2x \leftrightarrow 4x - 20 = 6x + 6 - 2x \leftrightarrow 4x - 20 = 4x + 6 \leftrightarrow 0 = 26$   
yhtälöllä ei ole ratkaisua

**5. Funktio** Olkoon  $f(x) = x^2 + 2x - 3$ .

a)  $f(1) = 1^2 + 2 \cdot 1 - 3 = 1 + 2 - 3 = 0$

b)  $f(-3) = (-3)^2 + 2 \cdot (-3) - 3 = 9 - 6 - 3 = 0$

## 6. Funktion kuvaaja



Mitkä ovat kuvassa olevan funktion  $f(x)$  ääriarvot, kun  $0 \leq x \leq 10$ ?

Ääriarvot ovat 6 ja -1. Minimi kohdassa  $f(2) = -1$  ja maksimi  $f(7) = 6$ .

## 7. Yksikkömuunnoksia

Pahvilaatikon leveys on 0,5m, pituus 30 cm ja korkeus 8 dm. Montako litraa on laatikon vetoisuus?

Muutetaan kaikki samaan yksikköön, esimerkiksi senttimetreiksi. Silloin laatikon tilavuus on

$$50 \text{ cm} \cdot 30 \text{ cm} \cdot 80 \text{ cm} = 120\,000 \text{ cm}^3 = 120 \text{ dm}^3 = 120 \text{ litraa}$$

## 8. Prosenttilaskua

Tuotteen hinta laski ensin 20% ja sitten uudelleen 20%.

Kuinka monta prosenttia hinta laski alkuperäiseen hintaan verrattuna?

Kun tuotteen hinta laskee, silloin prosenttikerroin on  $100\% - 20\% = 80\% = 0,8$ .

Kerrotaan alkuperäinen hinta ( $x$ ) kahdesti 0,8:lla.

$$0,8 \cdot 0,8 \cdot x = 0,64 x$$

Uusi hinta on 64% alkuperäisestä, joten hinta laski  $100\% - 64\% = 36\%$ .