

1. Ratkaise yhtälöt

$$(a) \frac{x}{5} - \frac{x-1}{3} = 2x - 3 \quad (b) \frac{x}{5} - \frac{x+1}{3} = \frac{3-2x}{15} \quad (c) \frac{x+1}{3} - \frac{x}{5} = \frac{2x+5}{15}.$$

2. Tasaisesti kiihtyvässä liikkeessä olevan kappaleen nopeus v ajan t funktiona on $v(t) = v_0 + at$, missä v_0 on alkunopeus ja a kiihtyvyys. Jos auto kiihdyttää kymmenessä sekunnissa paikoiltaan nopeuteen sata kilometriä tunnissa, niin kuinka suuri on kiihtyvyys? [Ohje: Muuta ensin yksiköt km/h yksiköiksi m/s.]

3. Piirrä nopeusfunktion v kuvaaja (valitse vakiot v_0 ja a mielivaltaisesti). Mitkä ovat sen määrittely- ja arvojoukko?

4. Merkitään lämpötilaa Celsius-asteina kirjaimella C ja Fahrenheit-asteina kirjaimella F . Asteikkojen muunnoskaava on $C = \frac{5}{9}(F - 32)$.

(a) Paljonko on Celsius-asteina lämpötila 80°F ?

(b) Entä Fahrenheit-asteina lämpötila -10°C ?

(c) Onko olemassa jokin lämpötila, jossa Celsius- ja Fahrenheit-asteet ovat samat?

5. Tarkastellaan funktiota

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2}x + 5 & \text{kun } x < 2 \\ -2x + 10 & \text{kun } x \geq 2. \end{cases}$$

(a) Piirrä funktion f kuvaaja.

(b) Mikä on f :n arvojoukko?

6. Etsi suorien $L = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} : x - 2y + 10 = 0\}$ ja $S = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} : 2x + y - 10 = 0\}$ leikkauspiste.

7. Mikä on sen suoran yhtälö, joka kulkee pisteiden $(-1, -1)$ ja $(2, 3)$ kautta? Minkä funktion kuvaaja tämä suora on? Piirrä kuva.

**** ** ** ** **

<http://www.math.jyu.fi/ylemat>

klo 8-10 MaA 105, klo 14-16 MaA 210, klo 18-20 MaD 302 ja 380