

Välitesti 1 Pisteytysohje

MAB4 Matemaattisia malleja

Pisteytä Välitestin 1 vastauksesi tämän ohjeen avulla. Jos sait 8 pistettä tai enemmän, voit jatkaa seuraavaan aiheeseen. Jos sait 7 pistettä tai alle, kertaa vielä tätä aihetta ennen uuteen menoa. Testin maksimipistemäärä on 12.

- 1. a)** Muodosta laskemalla sen suoran yhtälö, joka kulkee pisteiden $(-1,3)$ ja $(2,-2)$. (3p)
b) Mikä on saamasi suoran kulmakerroin? (1p)
c) Mikä on saamasi suoran vakiotermi? (1p)

1. a) Muodostetaan kulmakerroin: $k = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-2 - 3}{2 - (-1)} = \frac{-5}{3} = -\frac{5}{3}$. (1p)

Muodostetaan sitten suoran yhtälö:

$$y - y_0 = k(x - x_0)$$

$$k = -\frac{5}{3} \quad , \quad y_0 = 3 \quad , \quad x_0 = -1$$

$$y - 3 = -\frac{5}{3} \cdot (x - (-1)) \quad (1p)$$

$$y - 3 = -\frac{5}{3} \cdot (x + 1)$$

$$y - 3 = -\frac{5}{3}x - \frac{5}{3}$$

$$y = -\frac{5}{3}x + \frac{4}{3} \quad (1p)$$

Vastaus: $y = -\frac{5}{3}x + \frac{4}{3}$

1. b) Suoran kulmakerroin on $-\frac{5}{3}$ (eli suoran yhtälössä x :n edessä oleva luku) (1p)

1. c) Suoran vakiotermi on $\frac{4}{3}$ (eli suoran yhtälössä x :n jälkeen oleva numero) (1p)

2. Missä pisteissä suora $y = \frac{1}{2}x - 4$ leikkaa koordinaattiakselit? (4p)

x-akselin leikkauspiste:

x-akselilla $y=0$. Siksi voimme sijoittaa suoran yhtälöön y :n paikalle 0.

$$y = \frac{1}{2}x - 4$$

$$0 = \frac{1}{2}x - 4$$

$$-\frac{1}{2}x = -4$$

$$x = \frac{-4}{-\frac{1}{2}} \quad (\text{tämä on sama asia kuin } x = -4 \cdot (-2))$$

$$x = 8$$

Vastaus: Suora leikkaa x-akselin pisteessä (8,0).

y-akselin leikkauspiste:

Tapa 1. Suora leikkaa y-akselin vakiotermin määräämällä korkeudella.

Suoran $y = \frac{1}{2}x - 4$ vakiotermi on -4, joten suora leikkaa y-akselin pisteessä (0,-4).

Vastaus: suora leikkaa y-akselin pisteessä (0,-4). (2p)

Tapa 2. y-akselilla x-koordinaatti on 0. Siksi voimme sijoittaa suoran yhtälöön $y = \frac{1}{2}x - 4$ x:n paikalle 0.

$$y = \frac{1}{2}x - 4$$

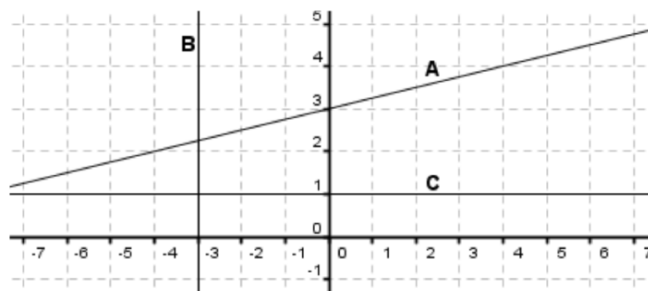
$$y = \frac{1}{2} \cdot 0 - 4 \quad (1p)$$

$$y = 0 - 4$$

$$y = -4$$

Vastaus: suora leikkaa y-akselin pisteessä (0,-4). (1p)

3. Päättelä kuvasta, mitkä ovat suorien A, B ja C yhtälöt? Vastaukseksi riittää antaa pelkkä yhtälö. (3p)



A: $y = \frac{1}{4}x + 3$ (1p)

B: $x = -3$ (1p)

C: $y = 1$ (1p)