

MAB7 (Matemaattinen analyysi)

Välitesti 1 - ratkaisut ja pisteytysohje

Tarkista ja pisteytä vihkoon tekemäsi välitesti tämän ratkaisuohteen avulla. Epäselvissä kohdissa kysy apua opettajalta. Mieti sitten, oletko valmis jatkamaan eteenpäin vai pitäisikö vielä kerrata!

Välitestin maksimipistemäärä on 12.

1. Kuvassa on ensimmäisen asteen polynomifunktion f kuvaaja. Päättelä kuvaajan avulla

a) $f(4)$

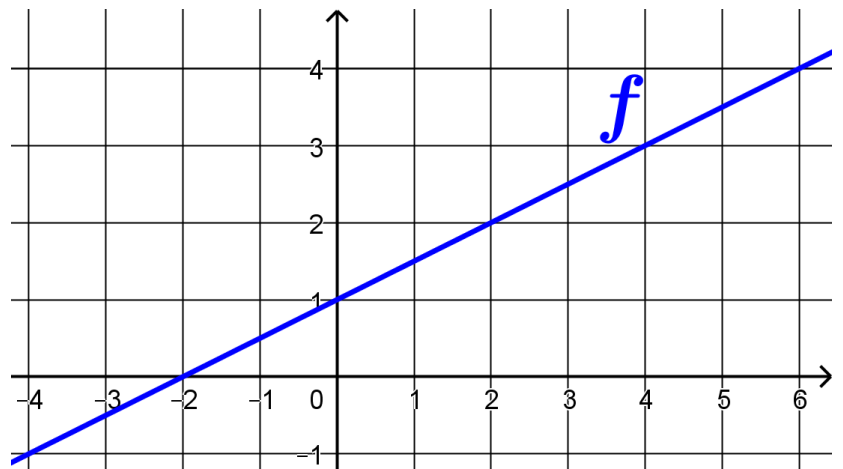
b) yhtälön $f(x) = 4$ ratkaisu

c) funktion arvo kohdassa nolla

d) funktion nollakohta

e) kuvaajasuoran kulmakerroin

f) kohta, jossa funktio saa arvon 5.



a) $f(4) = \underline{\underline{3}}$ (1 p.)

b) $f(x) = 4$, kun $\underline{\underline{x = 6}}$. (1 p.)

c) $f(0) = \underline{\underline{1}}$ (1 p.)

d) $f(x) = 0$, kun $\underline{\underline{x = -2}}$. (1 p.)

e) $k = \underline{\underline{\frac{1}{2}}}$ (1 p.)

f) $f(x) = 5$, kun $\underline{\underline{x = 8}}$. (1 p.)

2. Tarkastellaan polynomifunktioita $f(x) = -2x + 2$ ja $g(x) = -x^2 + 4x + 12$.

a) Laske funktioiden nollakohdat.

b) Laske, missä pisteissä funktioiden kuvaajat leikkaavat y -akselin.

a)

$$\begin{aligned} f(x) &= 0 \\ -2x + 2 &= 0 \\ -2x &= -2 \parallel :(-2) \\ \underline{\underline{x=1}} & \quad (1 \text{ p.}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} g(x) &= 0 \\ -x^2 + 4x + 12 &= 0 \end{aligned} \quad (\text{Yhtälöt näkyvissä 1 p.})$$

$$x = \frac{-4 \pm \sqrt{4^2 - 4 \cdot (-1) \cdot 12}}{2 \cdot (-1)}$$

$$x = \frac{-4 \pm 8}{-2}$$

$$\underline{\underline{x = -2 \quad \text{tai} \quad x = 6}} \quad (1 \text{ p.})$$

Huom! Yhtälöt voi ratkaista myös laskinohjelmistolla (solve)!

b) y -akselilla $x = 0$: (1 p.)

$$\begin{aligned} f(x) &= -2x + 2 \\ f(0) &= -2 \cdot 0 + 2 \\ &= 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} g(x) &= -x^2 + 4x + 12 \\ g(0) &= -0^2 + 4 \cdot 0 + 12 \\ &= 12 \end{aligned}$$

Funktio f leikkaa y -akselin
pisteessä (0, 2) (1 p.)

Funktio g leikkaa y -akselin
pisteessä (0, 12) (1 p.)