

MAY1 (Luvut ja lukujonot)

Välitesti 3 – ratkaisut ja pisteytysohje

Tarkista ja pisteytä vihkoon tekemäsi välitesti tämän ratkaisuohtjeen avulla. Epäselvissä kohdissa kysy apua opettajalta. Mieti sitten, oletko valmis jatkamaan eteenpäin vai pitäisikö vielä kerrata! Välitestin maksimipistemäärä on 12.

1. Laske ilman laskinta $-3^2 + 3^2$. (1 p.)

$$-3^2 + 3^2 = -9 + 9 = \underline{\underline{0}} \quad (1 \text{ p.})$$

2. Ratkaise yhtälö ilman laskinta $2 + 2x^2 = 20$. (2 p.)

$$\begin{aligned} 2 + 2x^2 &= 20 \quad || -2 \\ 2x^2 &= 18 \quad || :2 \\ x^2 &= 9 && (1 \text{ p.}) \\ \underline{\underline{x = -3 \quad \text{tai} \quad x = 3}} &&& (1 \text{ p.}) \end{aligned}$$

3. Ratkaise yhtälö ilman laskinta $2 \cdot 2^x = 32$. (2 p.)

$$\begin{aligned} 2 \cdot 2^x &= 32 \quad || :2 \\ 2^x &= 16 \\ 2^x &= 2^4 && (1 \text{ p.}) \\ \underline{\underline{x = 4}} &&& (1 \text{ p.}) \end{aligned}$$

4. Ratkaise yhtälö $5^x = 50$ laskimella kolmen merkitsevän numeron tarkkuudella. (1 p.)

$$\begin{aligned} 5^x &= 50 \quad || \log_5 \\ x &= \log_5 50 \\ x &= 2,43067... \\ \underline{\underline{x \approx 2,43}} &&& (1 \text{ p.}) \end{aligned}$$

5. Pankkitilille talletettiin tasan viisi vuotta sitten 600 €. Tänäpäin tilillä on 637 €.

a) Mikä on tilin vuotuinen korkoprosentti? (3 p.)

b) Kuinka monen vuoden kuluttua tästä päivästä tilillä on yli 1000 €? (3 p.)

a)

$$k = \text{tilin kasvuprosenttikerroin} \quad (1 \text{ p.})$$

$$600 \cdot k^5 = 637 \quad || : 600 \quad (1 \text{ p.})$$

$$k^5 = \frac{637}{600} \quad || \sqrt[5]{\quad}$$

$$k = 1,012039... \quad \Rightarrow \quad \underline{\underline{\text{Tilin korko on } 1,2\%}} \quad (1 \text{ p.})$$

b)

$$637 \cdot k^x = 1000$$

$$637 \cdot 1,012039...^x = 1000 \quad || : 637 \quad (1 \text{ p.})$$

$$1,012039...^x = \frac{1000}{637} \quad || \log_{1,012039}$$

$$x = 37,6854... \quad (1 \text{ p.})$$

Vastaus: 38 vuoden kuluttua tilillä on yli 1000 €. (1 p.)