

Nimi ja luokka: \_\_\_\_\_

Pisteet:     +     / 50     Arvosana

**A1** Pelkkä vastaus riittää, mutta paperiin saa tehdä omia merkintöjä (1 p / kohta, paitsi tehtävässä 3 0,5 p / kohta).

---

1. Laske

- a) 25 prosenttia 80 eurosta
- b) 5 prosenttia 20 metristä
- c) kuinka monta prosenttia 8 euroa on 40 eurosta.

/ 3 p

---

2. Laske.

- a)  $(-7)^2 =$
- b)  $\sqrt{64} =$
- c)  $4567 : 100 =$
- d)  $5^{-2} =$
- e)  $2020^0 =$

/ 5 p

---

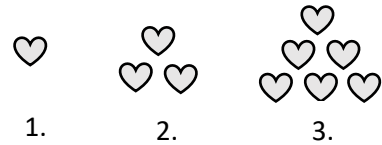
3. Yhdistä **viivaimella** jokainen lauseke sen sievennettyyn muotoon. Kaikkia sievennettyjä muotoja ei käytetä.

Lauseke	Sievennetty muoto
$\frac{4a^2}{2a}$ •	• $2a^2$
$2a \cdot a$ •	• $4a + 2$
$3a - (-a)$ •	• $4a$
$(2a + 1) + (-2a + 1)$ •	• $2a$
	• $3$
	• $2$

/ 2 p

4. Luku- ja kuviojonoja.

a) Kuinka monta sydäntä on viereisen kuviojonon viidennessä kuviossa?

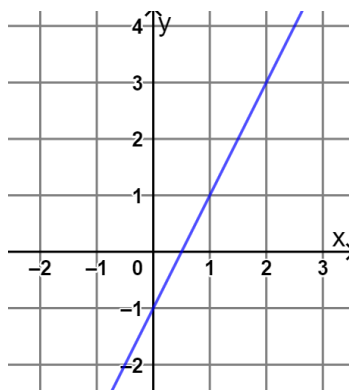


b) Lukujonon neljä ensimmäistä jäsentä ovat 1, 4, 7 ja 10. Mitkä ovat lukujonon kaksi seuraavaa jäsentä?

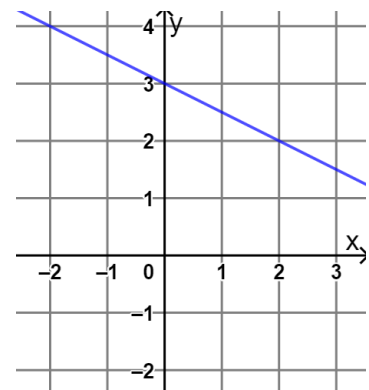
**/ 2 p**

5. a) Kirjoita yhtälöä vastaava kirjain kuvaajan alle.

- A.  $y = 2x - 1$
- B.  $y = -x + 2$
- C.  $y = -\frac{1}{2}x + 3$
- D.  $y = 3x - \frac{1}{2}$



Kuvaaja 1, yhtälö \_\_\_\_\_



Kuvaaja 2, yhtälö \_\_\_\_\_

b) Mitkä suorista A.– D. ovat nousevia suoria? \_\_\_\_\_

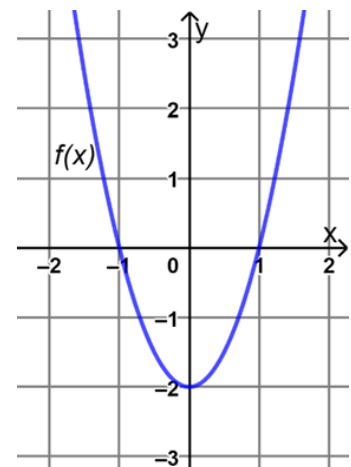
**/ 3 p**

6. Vastaa oheisen funktion  $f(x)$  kuvaajan perusteella.

a) Määritä funktion nollakohdat.

b) Millä  $x$ :n arvoilla  $f(x) < 0$ ?

c) Millä  $x$ :n arvoilla funktio  $f(x)$  on kasvava?



**/ 3 p**

**A2** Ratkaise tehtävät välivaiheittain tehtäväpaperiin (kunkin tehtävän pisteet jakautuvat tasan alakohtien kesken).

---

7. Laske.

a)  $2 - |1 - 5| =$

b)  $\frac{6}{7} + \frac{2}{7} : \frac{2}{3} =$

/ 3 p

---

8. a) Laske lausekkeen  $6x - 5$  arvo, kun  $x = -2$ .

b) Ratkaise yhtälö  $4x = 5x - 2$ .

/ 2 p

---

9. Ratkaise.

a)  $3x^2 = 12$

b)  $-5x + 1 > 11$

/ 3 p

---

10. Merkitse virheelliset kohdat ympyröimällä. Perustele sanallisesti viereen, mikä niissä on väärin. Kaikilla riveillä ei ole virhettä.

$2(x - 4) = 6x - 1$

$2x - 4 = 6x - 1 \quad || -6x$

$-4x - 4 = -1 \quad || +4$

$-4x = 3 \quad || \cdot (-4)$

$x = -12$

/ 2 p

11. Säännöllinen kuusikulmio piirretään eräällä ohjelmointikielellä seuraavasti:

Mallikoodi

Kynä alas

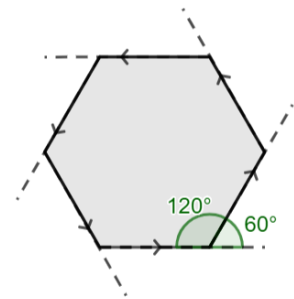
Toista 6 kertaa

Liiku 100 askelta

Käännä vasemmalle 60 astetta

Kynä ylös

Havainnekuva



a) Täydennä, miten piirtäisit tasasivuisen kolmion.

Kynä alas

Toista \_\_\_\_\_ kertaa

Liiku 100 askelta

Käännä vasemmalle \_\_\_\_\_ astetta

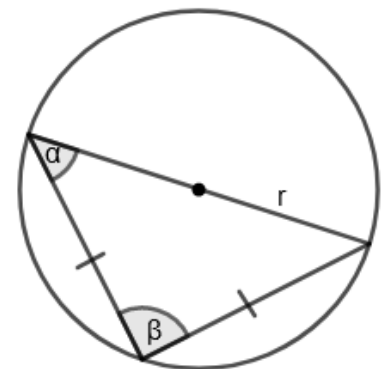
Kynä ylös

b) Piirrä havainnekuva kuviosta, jonka koodisi tuottaa. Perustele omin sanoin käännökseen valitsemasi asteluvun suuruus.

/ 4 p

12. Kuvassa on  $r$ -säteinen ympyrä, jonka sisällä on kolmio.

Päättele kulmien  $\alpha$  ja  $\beta$  suuruudet.



/ 2 p