

SARJA E

E1(E1)

1. Kolmion ABC kärkipisteet ovat $A(-2, -2)$, $B(3, 1)$ ja $C(-1, 3)$. Kuinka pitkä kärjestä A piirretty kolmion keskijana on?

2. Pisteen $(0, -10)$ kautta kulkeva suora rajaa suoran $y = \frac{1}{2}x$ ja y -akselin kanssa kolmion, jonka pinta-ala on 20. Määritä suoran yhtälö.

E3(E3)

3. Mitkä ympyrän $x^2 + y^2 - 2x - 6y = 0$ pisteet ovat yhtä etäällä pisteistä $(1, 4)$ ja $(3, 8)$?

E4(E4)

4. Kuutiometri kuparista ja sinkistä valmistettua metalliseosta painoi 8 210 kg. Laske seoksen kupari- ja sinkkipitoisuudet a) tilavuusprosentteina b) painoprosentteina. Kuparin tiheys on $8\,960 \text{ kg/m}^3$ ja sinkin $7\,130 \text{ kg/m}^3$.

E5(E5)

5. Millä a :n arvoilla yhtälö $x^2 + y^2 + 2ax + 2a + 3 = 0$ esittää ympyrää? Millä a :n arvoilla piste $(1, 2)$ on tämän ympyrän sisällä?

E6(E6)

6. Paraabeli $y = x^2$ erottaa suoran $y = 2x$ suunnaisista suorista janoja. Osoita, että kaikkien janojen keskipisteet ovat samalla suoralla. Mikä tämän suoran yhtälö on?

- Ⓐ 1. a) $y = \frac{1}{4}x + \frac{19}{4}$, b) $y = -4x + \frac{1}{2}$
 2. $y = -2x + 6$; 3. 2, 3, 5,
 4. $(x+4)^2 + (y-3)^2 = 9$
 5. $x^2 + y^2 = 4$; 6. $(-1, 0)$ ja $(-\frac{7}{5}, -\frac{2}{5})$

- Ⓑ 1. piiri: $\sqrt{17} + 2\sqrt{5} + \sqrt{13} (\approx 12,2)$
 ala: 7; 2. $(-5, 4)$; 3. $x=4$ ja $y=-1$;
 4. $5 + \sqrt{10}$ ja $5 - \sqrt{10}$; 5. ympyrä, $k_p = (5, 3)$,
 $r = 2\sqrt{5}$; 6. b) $(3\sqrt{10}, 0)$ ja $(0, 2\sqrt{10})$,
 c) $a = -\frac{11}{3}m$

- Ⓒ 1. a) $y = 5x + 10$, b) 135 gulloa , c) -2°C ;
 2. d: 66 e, e: 51 e, j: 33 e;
 3. a) $a = \frac{3}{4}$, b) $a = -8$, c) $a = \frac{1}{2}$, $(\frac{2}{17}, \frac{25}{17})$
 4. $A = (4, 4)$, $C = (5, -3)$
 5. $(x-12)^2 + (y-12)^2 = 12^2$ tai $(x-2)^2 + (y-2)^2 = 2^2$
 6. $y = 2x^2$

- Ⓓ 1. $(0, 28)$ ja $(0, -20)$; 2. $C = -3$;
 3. $x = -8$ tai $x = -4$ tai $x = -2$ tai $x = 4$;
 4. 1,6 km; 5. $y = \frac{3}{4}x + 1$ ja y -
 akseli, kulma: 53° ;
 6. $x^2 + y^2 - 2xy - 8x - 8y = 0$

- Ⓔ 1. 5; 2. $y = 3x - 10$ tai $y = -2x - 10$
 3. $(2, 6)$ ja $(\frac{14}{5}, \frac{28}{5})$
 4. a) $a_n: 59,0\%$, $\bar{z}_n: 41,0\%$
 b) $a_n: 64,4\%$, $\bar{z}_n: 35,6\%$
 5. ympyrä kun $a < -1$ tai $a > 3$
 $(1, 2)$ on ympyrän sisällä
 kun $a < -2$
 6. suora $x = 1$