

Ratkaise kuusi tehtävää. Merkitse jokaiseen vastauspaperiin nimesi, päivämäärä ja kurssin lyhenne MAB2.

1. Sievennä.

- a) $-5x \cdot 2x^2$
- b) $7x(x^2 - 4x + 1)$
- c) $(3x + 4)(-2x + 6)$

2. Ratkaise yhtälöt

- a) $9x - 5 = 2(3x + 5)$
- b) $x^2 + 4x - 5 = 0$

3.

a) Ratkaise yhtälöpari
$$\begin{cases} x + 2y = -4 \\ 2x - y = -3 \end{cases}$$

b) Ratkaise verrantoyhtälö $\frac{x+3}{7} = \frac{x}{2}$

4. Kiinalainen arvoitus 5 000 vuoden takaa: Häkissä on fasaaneja ja kaneja. Niillä on yhteensä 35 päätä ja 94 jalkaa. Kuinka monta fasaania ja kuinka monta kaniinia häkissä on?

5. Kahden luvun suhde on 5:11. Mitkä nämä luvut ovat, jos niiden

- a) summa on 144
- b) tulo on 495?

6. Metallit laajenevat lämpötilan noustessa. Takoraudasta valmistetun Eiffel-tornin pituus muuttuu 6,20 cm, kun lämpötilan muutos on 15,0 °C. Pituuden muutos on suoraan verrannollinen lämpötilan muutokseen.

- a) Kuinka paljon Eiffel-tornin pituus muuttuu, jos lämpötila muuttuu 40,0 °C?
- b) Muodosta verrannollisuutta kuvaava yhtälö, kun lämpötilan muutosta merkitään kirjaimella x ja pituuden muutosta kirjaimella y .

7. Elokvateatterissa kävijöiden määrä riippuu lipun hinnasta. Kun lippu maksaa 8 €, elokvateatterissa käy 6500 henkilöä viikossa. Jos lipun hintaa nostetaan 1 €, kävijöiden määrä vähenee 150 henkilöä viikossa.

- a) Muodosta lauseke, joka kuvaa teatterin viikottaisten myyntitulojen riippuvuutta hinnan muutoksesta x .
- b) Laske lausekkeen avulla viikon myyntitulot, jos lipun hinta on 11,50 €.