

A-OSA

Tee A-osan kaikki tehtävät ja vastaa tälle tehtäväpaperille. **Laskimen käyttö on kielletty.** A-osan tekemiseen on aikaa 1 h, jonka jälkeen paperi kerätään pois.

1. a) Ratkaise yhtälö $2x^2 = 8$

b) Ratkaise yhtälö $x^3 = -8$

c) Ratkaise yhtälö $(x - \sqrt{7})(x + \sqrt{7}) = -3$

2. a) Ratkaise yhtälö $(x - 2)^2 = 4$

b) Laske $(2x + 3)(2 - x) - 3x(4 - x)$

c) Ratkaise yhtälö $2x(3 - x)(x + 2)(x - 1) = 0$

Tee 4 tehtävää!

Vastaa omalle konseptipaperille. B-osassa saat käyttää laskinta. Jokainen tehtävä on 6 pisteen arvoinen.

1. Olkoon funktio $f(x) = (x-3)^2$.

- a) Mikä on funktion arvo kohdassa nolla?
- b) Määritä funktion nollakohdat.
- c) Milloin funktion arvot ovat pienempiä kuin nolla?

2. Ratkaise epäyhtälöt

- a) $(x+1)^2 \leq 1$
- b) $x^3 < x^2$. (yoS04/1)

3. Sievennä. Välivaiheet näkyviin!

a) $\frac{x^2 - 1}{x^2 + 2x + 1}$ b) $\frac{(\sqrt{x} - 1)(1 + \sqrt{x})}{x - 1}$.

4. Millä vakion a arvoilla funktiolla $g(x) = x^2 + 4x + a$ on kaksi nollakohtaa?

5. Millä vakion a arvoilla epäyhtälöllä $x^2 + ax + 5 \leq 0$ ei ole ratkaisua?

6. Määritä ne kolme peräkkäistä kokonaislukua, joiden neliöiden summa on 1202.

7. Suorakulmion muotoisen koirapuiston pituus on 20 m suurempi kuin leveys ja alueen pinta-ala on 2400 m². a) Kuinka paljon aitaa tarvitaan puiston aitaamiseen? b) Paljonko aitaa tarvitaan, jos samankokoinen koirapuosto tehdään niin, että sen pituus on kuusikertaa niin pitkä kuin leveys?