

Tehtävissä 5, 6 ja 10 ratkaistaan joko kohta a) tai kohta b).

- Ratkaise yhtälö $(4-x)(4+x) = (4-x)^2$.
- Ratkaise epäyhtälö $3(x+1) + 1 < 5(x+2)$.
- Laske $\int_{1/2}^2 (2x-1)^2 dx$.
- Nelikulmiossa OABC on $\vec{OA} = \vec{a}$, $\vec{OC} = \vec{b}$ ja $\vec{AB} = \frac{1}{2}\vec{a} + \frac{3}{4}\vec{b}$. Määritä \vec{OB} , \vec{BC} ja $\vec{OA} + \vec{AB} + \vec{BC} + \vec{CO}$.
- a) Eräästä otoksesta mitattiin seuraavat muuttujan arvot: 512, 516, 518, 516, 515, 513, 516, 515, 512, 517. Laske näiden keskiarvo, tyyppiarvo ja keskihajonta s_{n-1} .
b) Tasakylkisen kolmion kanta on a ja kantakulma α . Laske kolmion ala ja piiri. Millä α :n arvolla piiri on $3a$?
- a) Jos tulitikkurasia heitetään ilmaan, todennäköisyys, että se pudotessaan jää jommallekummalle raapaisupinnalleen, on 0,2. Kaksi samanlaista rasia heitetään samanaikaisesti ilmaan. Mikä on todennäköisyys sille, että täsmälleen yksi rasia pudotessaan jää raapaisupinnalleen?
b) Tuotteen hinta nousee 10 % vuodessa. Kuinka monen (kokonaisen) vuoden kulluttua sen hinta on tullut yli kaksinkertaiseksi?
- Funktio f on määritelty seuraavasti:

$$f(x) = \begin{cases} 2x + 6, & \text{kun } x \leq 1, \\ -x^2 + 4x + q, & \text{kun } x > 1. \end{cases}$$
Määritä q siten, että funktion kuvaaja on yhtenäinen. Piirrä tämä kuvaaja sekä laske sen ja x-akselin rajoittaman alueen ala.
- Olkoon $f(x) = \frac{1}{x-3} - \frac{6}{x^2-9}$, kun $x \neq \pm 3$. Tutki, voidaanko $f(3)$ valita siten, että funktio f on jatkuva pisteessä $x = 3$.
- Osoita, että $\sqrt{1+x} \leq 1 + \frac{1}{2}x$, kun $x \geq -1$. Milloin yhtäsuuruusmerkki on voimassa? Piirrä kuvio.
- a) Tiedetään, että luku $\sqrt{2}$ on irrationaalinen. Osoita, että myös luku $\frac{1 + \sqrt{2}}{3 + \sqrt{2}}$ on irrationaalinen, ts. sitä ei voida esittää kahden kokonaisluvun osamääränä.
b) Millä väleillä funktio $f: f(x) = (x^2 - 3x + 2)^6$ on kasvava?