

Tehtävissä 6 ja 8 ratkaistaan joko kohta a) tai kohta b).

1. Millä vakion a arvoilla yhtälön $x^2 + x + a = 0$ juuret ovat yhtä suuret? Mikä on tällöin juurien yhteinen arvo?
2. Mikä luku korotettuna potenssiin $3/2$ antaa tulokseksi $27/8$?
3. Määritä se funktio f , jolle $f'(x) = x^4 - x^3$ ja $f(0) = 1$.
4. Neliö jaetaan saman kärjen kautta kulkevilla suorilla kolmeen yhtä suureen osaan. Laske suorien välinen kulma $0,1^\circ$:n tarkkuudella.
5. Helmikuun 1. päivänä 1980 pankkien käyttötilin korko nousi $4,25\%$:sta $5,00\%$:iin. Laske, kuinka monta 1° prosenttiyksikköä, 2° prosenttia korko tällöin nousi.
6. a) Millä x :n arvoilla lauseke $\lg(x^2 - x) - \lg(x + 2)$ on määritelty?
b) Koulut päättyvät keväisin 31.5. tai, jos tämä on sunnuntai, sitä edeltävänä päivänä. Millä todennäköisyydellä umpimähkään valittuna keväänä koulu päättyy lauantaina?
7. Määritä $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{2x^2 - 5x + 2}$.
8. a) Vektorit \vec{a} ja \vec{b} ovat pituudeltaan $= 1$, ja niiden välinen kulma on 45° . Määritä vektorin $\vec{a} + \vec{b}$ pituus sekä sen ja vektorin \vec{a} välinen kulma (tarkat arvot).
b) Määritä se kasvava ensimmäisen asteen polynomifunktio f , joka kuvaa välin $[1,5]$ välille $[2,4]$, sekä tämän käänteisfunktio f^{-1} .
9. Käyrä $y = -x^2 + 2x + 2$ ja suora $x - y = 0$ rajoittavat äärellisen alueen. Laske tämän alueen ala.
10. Määritä funktion $f: f(x) = \frac{1}{|x + 1| + x^2}$ suurin arvo.