

Tehtävissä 6, 8 ja 10 suoritetaan joko kohta a) tai kohta b).

1. Määritä taulukon avulla terävä kulma x , kun $\cos x = 0,167$.
2. Millä x :n arvoilla polynomifunktion $5x^2 + 2x + 1$ derivaatta on $= -1/2$?
3. Ratkaise epäyhtälö $2(3x - 2)^2 - \frac{1}{2} < 0$.
4. Määritä x , kun $\lg(x - 2) + \lg(x + 3) = \lg 14$.
5. Ratkaise yhtälöryhmä $\frac{2}{x} - \frac{1}{y} = 2$, $\frac{2}{y} - \frac{1}{x} = 2$, $x + y = 0$.
6. a) Eräässä havaintosarjassa esiintyi n kertaa luku 1, $2n$ kertaa luku 2 ja n kertaa luku 4. Laske havaintosarjan keskiarvo ja keskihajonta (tarkka arvo ja likiarvo kahdella desimaalilla).
- b) Laske pallon sisään piirretyn kuution pinta-ala, kun pallon halkaisija on 5,11 cm.
7. Määritä polynomifunktion $3x^4 + 4x^3$ derivaatan suurin ja pienin arvo välillä $-2 \leq x \leq 0$.
8. a) Funktio f määritellään seuraavasti:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2} (x + 2)^2, & \text{kun } -2 \leq x \leq 0, \\ 2 - \frac{x^2}{2}, & \text{kun } 0 < x \leq 2. \end{cases}$$

Piirrä käyrä $y = f(x)$ sekä laske sen ja x -akselin rajoittaman alueen ala.

- b) Suorakulmaisen kolmion hypotenuusan vastainen korkeus on 2 ja kateettien suhde 2:3. Laske hypotenuusa.
9. Määritä vakio a lukujen 0 ja 2 välistä siten, että suoran $(2a + 1)x + (a - 2)y - 1 = 0$ ja koordinaattiakselien rajoittaman kolmion ala on mahdollisimman pieni. Kuinka suuri on tämä ala?
10. a) Vektoreille \vec{a} , \vec{b} ja \vec{c} pätee: $-\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{0}$, $\vec{a} \cdot \vec{b} = 9$, $|\vec{a}| = 6$, $|\vec{b}| = 3$. Määritä $|\vec{c}|$.
- b) Tasakylkiseen kolmioon ABC on piirretty suorakulmio DEFG siten, että kärjet D ja E ovat kannalla AB, F sivulla BC ja G sivulla AC. Määritä kolmion ABC kannan ja korkeuden suhde siten, että suorakulmion DEFG piiri on riippumaton pisteen D valinnasta.