

Tehtävissä 5, 7 ja 9 ratkaistaan joko kohta a) tai kohta b).

1. Määritä sen kolmion ala, jota rajoittavat koordinaattiakselit ja suora $2x + 3y - 4 = 0$.

2. Laske $\int_{-2}^6 6x(x-1)dx$.

3. Ratkaise epäyhtälö $2x(3-x) + 2(x-1)^2 > 3(x-2)$.

4. Ratkaise yhtälöpari $x\sqrt{2} - y\sqrt{3} = 0$, $x\sqrt{3} + y\sqrt{2} = 5$.

5. a) Kirjoita lauseke $\frac{(x^2 - 2xy)(y^2 - 2xy)}{xy^3 - 4x^3y}$ yksinkertaisimpaan muotoon ja las-

ke tätä käyttäen lausekkeen tarkka arvo, kun $x = 0,04$ ja $y = -0,01$.

b) Ratkaise yhtälö $3^x = 4$ (likiarvo 3:n desimaalin tarkkuudella).

6. Määritä funktion $f: f(x) = 2 - (x-3)^2$ suurin ja pienin arvo välillä $[-3,2]$. Missä tämän välin pisteessä funktio saa arvon nolla?

7. a) Kolminumeroisen luvun numerot valitaan joukosta $\{1,2,3,4,5,6\}$ arpanopalla. Laske, millä todennäköisyydellä saatu luku on suurempi kuin 450.

b) Ympyränsegmentin jänne on 6 ja korkeus 2. Laske vastaava keskuskulma.

8. Määritä pienin positiivinen kokonaisluku n , jolle tulo $\sqrt{n}\sqrt{2}\sqrt{3}\sqrt{4}\sqrt{5}\sqrt{6}\sqrt{7}$ on kokonaisluku.

9. a) Suunnikkaan yhtenä sivuna on origosta lähtevä vektori $\bar{i} + 3\bar{j}$ ja yksi kärki on pisteessä $(3\frac{1}{3}, -1\frac{1}{4})$. Määritä muut kärjet.

b) Oheisessa taulukossa on kuvattu rahanarvon muuttumista (tukkuhintaindeksin mukaan laskettuna) vuoden 1963 rahanuudistuksesta alkaen. Vuosiluvun alla oleva kerroin osoittaa, miten ao. vuoden marka on muunnettavissa vuoden 1980 lopun markoiksi.

1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
4,30	4,00	3,82	3,74	3,64	3,28	3,16	3,04	2,89	2,67	2,27	1,82	1,61	1,44	1,30
1978	1979	1980												
1,24	1,14	1,00												

Minä vuonna inflaatio eteni nopeimmin (eli rahan arvon suhteellinen muutos oli suurin)?

10. Määritä a siten, että x -akselin, käyrän $y = x^4 - x^2 + 1$ sekä suorien $x = a$ ja $x = a + 1$ rajoittaman alueen ala on mahdollisimman pieni.