

MATEMATIIKAN KOE – MA 2

Vastaa seitsemään tehtävään.

1. Sievennä $\frac{a^2b}{a-1} : \frac{ab^2}{a^2-1} - \frac{a}{b}$

2. Ratkaise a) $x^2 - x = 72$ b) $x > x^2 - 72$

3. a) Määritä yhtälön $7x^2 - 27x - 14 = 0$ juurien tulo.

b) Millä vakion a arvoilla paraabeli $y = 5x^2 - 3ax + 1$ sivuaa x-akselia?

4. Jaa tekijöihin

a) $3a^3 - 75a$ b) $b^2 + b + \frac{1}{4}$ c) $x^2 - 9x - 22$

5. Olkoon $f(x) = 4x^2 - bx + b$

a) Millä vakion b arvoilla funktio on jaollinen binomilla $x + 1$?

b) Millä vakion b arvolla yhtälöllä $f(x) = 0$ on täsmälleen yksi juuri?

6. Määritä polynomifunktion $f(x) = (x+1)^3 + (x+1)^2 - 6(x+1)$ nollakohdat.

7. Määritä vakiolle a sellainen arvo, että murtolauseke $\frac{x-2}{x^2-6x-a}$ supistuu. Supista saatu murtolauseke.

8. Ratkaise epäyhtälö $x^4 - 2x^3 < 7x^2$

9. Suorakulmion muotoinen kasvima on 9 metriä pitkä ja 6 metriä leveä. Kasvima halutaan laajentaa pinta-alaltaan kaksinkertaiseksi suorakulmioksi muokkaamalla sen ympäri yhtä leveät maakaistaleet. Kuinka leveitä nämä laajennuskaistaleet ovat?