

Tentti 8.9.2023

Matematiikan ja digitaalitekniikan perusteet tietotekniikassa IN00CS83-3010

1. Sievennä

$$\left(\frac{a}{b} + \frac{c}{d}\right) : \left(\frac{e}{f} + \frac{g}{h}\right),$$

missä $a = 2, b = 3, c = 4, d = 64, e = 1, f = 2, g = 2, h = 3$ Ratkaisu: $5/8$.

2. Sievennä $(3a + b)^3$. Ratkaisu: $27a^3 + 27a^2b + 9ab^2 + b^3$

3. Ratkaise $x^2 - x - 6 = 0$. Ratkaisu: $x = -2, x = 3$

4. Ratkaise

$$\begin{cases} ax + by = e \\ cx + dy = f \end{cases},$$

missä $a = 3, b = 4, c = 6, d = -4, e = 2, f = 3$. Ratkaisu: $x=5/9, y=1/12$

5. Ratkaise

$$3^{3x} = 7^{x+1}. \text{ Ratkaisu: } x = \ln(7)/\ln(27/7)$$

6. Ratkaise

$$2 \ln(2x) - \ln(x) = \ln(x+1). \text{ Ratkaisu: } x = \frac{1}{3}$$

7. Tiedetään, että $0 < x < \frac{\pi}{2}$ ja $\cos(x) = \frac{3}{5}$. Määritä $\sin(x)$ ja $\tan(x)$. Ratkaisu: Piirrä kolmio.

8. Tiedetään, että $\sin(3x) = \frac{1}{2}$. Ratkaise x . Ratkaisu: Piirrä muistikolmio.