

Tentti, 1.9.2023

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 $a = 2, b = 3, c = 9, d = 81, e = 1, f = 2, g = 2, h = 3$ Ratkaisu: $2/3$.

2. Sievennä $(2a + b)^3$. Ratkaisu: $8a^3 + 12a^2b + 6ab^2 + b^3$

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 $a = 2, b = 3, c = 5, d = -5, e = 1, f = 2$. Ratkaisu: $x=11/25, y=1/25$

5. Ratkaise

$$3^{2x} = 7^{x+1}. \quad \text{Ratkaisu: } x = \ln(7)/\ln(9/7)$$

6. Ratkaise

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

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

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