

Insinöörimatematiikka: Matematiikan perustiedot 2022

Demonstraatio 1, 6.9.2022

1. Latinalaiset aakkoset on kehitetty kreikkalaisen aakkoston pohjalta ja niinpä translitterointi $\alpha \mapsto a, \beta \mapsto b, \gamma \mapsto g, \dots$ on usein suoraviivaisia. Tosin kreikkalaisen aakkoston kirjaimet ξ, θ, χ ja ψ translitteroidaan suomen kieleen yleensä konsonaattipareina ks, th, kh ja ps.

Kirjoita latinalaisin aakkosin $\mu\pi\alpha\kappa\alpha\lambda\iota\alpha\rho\sigma \sigma\kappa\omicron\rho\delta\alpha\lambda\iota\alpha$.

2. Kirjoita latinalaisin aakkosin $\nu\psi\rho\nu \alpha\nu\omicron\mu\eta\mu\alpha\tau\alpha \mu\eta \mu\omicron\nu\alpha\nu \omicron\psi\nu$.
3. Esitä sanallinen ilmaisu logiikan väittämälle

$$(\forall x)(\exists y)(x = y + 1).$$

Onko tilanteita joissa väittämä on tosi? Entä sellaisia joissa väittämä on epätosi?

4. Esitä sanallinen ilmaisu logiikan väittämälle

$$(\forall y)(\exists x)(x = y + 1).$$

Onko tilanteita joissa väittämä on tosi? Entä sellaisia joissa väittämä on epätosi?

5. Onko $(x^2 = 4) = (x = \pm 2)$ syntaksin kannalta oikein kirjoitettu? Jäsentele kirjoitelman eri osat niin tarkoin kuin pystyt: Mitkä ovat termien osia, minkä nimisiä, mitkä ovat kaavoja, jne?
6. Onko $x^2 = 4 \leftrightarrow x = 2$ syntaksin kannalta oikein kirjoitettu? Jäsentele kirjoitelman eri osat niin tarkoin kuin pystyt: Mitkä ovat termien osia, minkä nimisiä, mitkä ovat kaavoja, jne?

7. Esitä joukko $\{x \in \mathbb{N} \mid x^2 = 16 \vee x^2 = 5 \vee 3x = 6\}$ luettelemalla sen alkiot.

8. Esitä joukko $\{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 = 9 \vee 3x = 8\}$ luettelemalla sen alkiot.

9. Kirjoita summa

$$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \dots + \frac{1}{524288}$$

Σ -merkintää käyttäen.

10. Kirjoita summa

$$1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 99$$

Σ -merkintää käyttäen.

11. Kirjoita tulo

$$1^3 \cdot 2^{-3} \cdot 3^3 \cdot 4^{-3} \cdot 5^3 \cdot 6^{-3} \cdot \dots \cdot 20^{-3}$$

Π -merkintää käyttäen.