

Koe 13.10.2016

MAB3 MP15L6T

TYK / Lehtonen

Vastaa kaikkiin kuuteen tehtävään. Kirjoita vastaukset selkeästi konseptille, muista riittävät välivaiheet. Muista myös kirjoittaa jokaiseen konseptiin päivämäärä, oma nimesi ja kurssin nimi.
Tee tehtävät 1 ja 2 ilman laskinta!

1.

- a. Suora kulkee pisteiden $(2, 1)$ ja $(-2, 3)$ kautta. Määritä suoran yhtälö muotoa $y = kx + b$.
- b. Onko suora $y = -2x + 25$ yhdensuuntainen suoran $x + 4y = 20$ kanssa? Perustele.

2. Laske

- a. suoran $y = 2x - 7$ ja y-akselin leikkauspiste
- b. suoran $y = 2x - 7$ ja x-akselin leikkauspiste
- c. suoran $y = 2x - 7$ ja suoran $y = \frac{1}{3}x - 2$ leikkauspiste.

3. Ratkaise yhtälöt. Anna vastaukseksi tarkka arvo ja likiarvo kolmen merkitsevän numeron tarkkuudella.

- a. $2x^3 + 17 = -5$
- b. $3x^4 = 15$
- c. $6 \cdot 2^x = 2$

4. Pankkitilin vuosikorko on 2,1 %. Johanna tallettaa tilille 200 euroa 1.1.2017. Tämän jälkeen Johanna unohtaa tilin eikä nosta tililtä rahaa, eikä tee lisätalletuksia.

- a. Muodosta funktio, joka kuvaa tilin rahamäärää x vuoden kuluttua talletuksesta ja laske rahamäärä kymmenen vuoden kuluttua.
- b. Minä vuonna tilin rahamäärä ylittää 400 euroa?

5. Eurooppalaiset siirtolaiset vapauttivat 24 kania Australian luontoon vuonna 1859. Kaneja ei ollut Australiassa tätä ennen. Vuoteen 1950 mennessä tämä alun perin 24 kanin populaatio oli kasvanut arviolta 600 miljoonaan yksilöön. Jos kasvu on ollut eksponentiaalista, kuinka monta vuotta meni, että kanien määrä ylitti tuhat yksilöä?

6. Mikä suoran $y = 2x + 1$ piste on lähimpänä pistettä $(5, 1)$? Mikä on pisteiden välinen etäisyys?