

1. s 2018 t1

Tarkastellaan funktiota $f(x) = (x - 2)(x + 3)$.

a) Laske $f(4)$. **b)** Ratkaise yhtälö $f(x) = 0$. **c)** Ratkaise yhtälö $f(x) = -6$.

2. k2018 t1

Ratkaise yhtälöt **a)** $x^2 = 64$, **b)** $2^y = 64$ ja **c)** $z^3 = 64$.

3. k2014 t6

Kiinalainen arvoitus 5 000 vuoden takaa: Häkissä on fasaaneja ja kaniineja. Niillä on yhteensä 35 päätä ja 94 jalkaa. Kuinka monta fasaania ja kuinka monta kaniinia häkissä on?

4. k 2014 t5

Boolimaljassa on 4,0 litraa sekoitusta, jonka tilavuudesta 70 % on kuohuviiniä ja 30 % mansikkamehua. Kuinka paljon siihen täytyy lisätä kuohuviiniä, jotta mehun osuus on 20 %?

5. k2015 t2

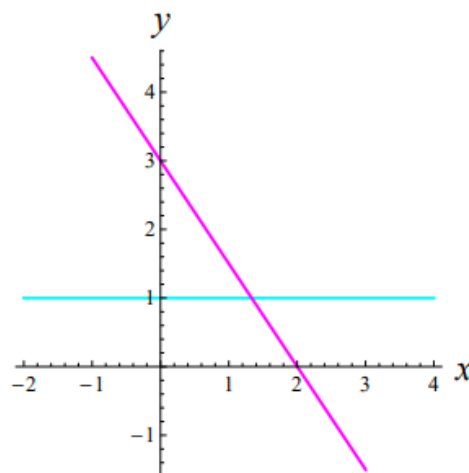
a) Missä pisteessä suora $x - 5y = 4$ leikkaa y -akselin?

b) Ratkaise yhtälö $4x^3 = 48$. Anna tarkka arvo ja kolmidesimaalinen likiarvo.

c) Ratkaise yhtälö $2 \cdot 3^x = 162$.

6. s. 2010

Oheisessa kuviossa on kaksi suoraa. Määritä näiden yhtälöt, ja laske niiden leikkauspisteen koordinaatit. Mikä on suorien ja y -akselin rajaaman kolmion pinta-ala?



7. s.2019 t5

Akun varausta kuvaa malli $a \cdot q^t$, kun t on aika tunneissa, $a = 100$ C ja $q = 0,877$. Mikä on akun varauksen puoliintumisaika?

8. s. 2015 t 11

Uusi puhelinmalli tuli markkinoille tammikuun alussa. Mallia myytiin tammikuun aikana 7 817 kappaletta ja huhtikuun aikana 13 238 kappaletta. Esitä arvio puhelinmallin joulukuun myynnille, kun oletetaan, että myynti kasvaa

a) lineaarisesti

b) eksponentiaalisesti.

9. s 2015 t.6

Kahden sähköyhtiön A ja B hinnoittelu perustuu kiinteään kuukausittaiseen perusmaksuun, johon lisätään sähkön kulutuksen mukainen lisämaksu. Yhtiöiden tarjoamat hinnat selviävät alla olevasta taulukosta.

Yhtiö	Perusmaksu €/kk	Yksikköhinta snt/kWh
A	4,02	6,62
B	3,75	7,99

a) Muodosta lausekkeet $a(x)$ ja $b(x)$ kummankin yhtiön tarjoaman sähkön kokonaishinnalle, kun sähköä kuluu x kWh ja aikavälinä on yksi kuukausi.

b) Kuinka suuri täytyisi sähkönkulutuksen olla kuukausittain, jotta kokonaishinnat olisivat samat?

c) Kuinka suuri on sähkön kokonaishintojen välinen ero vuoden aikana, jos sähköä kuluu 2 000 kWh vuodessa?