

**Matematiikan propedeuttinen kurssi**  
**Ohjaus 1, ma 15.9.2011**

1.

a) Sievennä

$$\frac{3^4 \cdot 4^4}{12^3} ,$$

b) Perustele aukilaskemalla muistikaavat:

i)  $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2 ,$

ii)  $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$  ja

iii)  $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2 .$

2. Olkoon  $f(x) = 2x^2 - x$  ja  $g(x) = |x - 3|$ . Määritä:

a)  $f(0)$

b)  $f(-1)$

c)  $f(a + b)$

d)  $g(2)$

e)  $g(7)$

f)  $f(4) - g(0)$ .

3. Piirrä funktion  $f(x) = -x^2 + x$  kuvaaja.

4. Peruskoululaisten luokkaretkikustannukset koostuvat linja-auton vuokrasta sekä sisäänpääsymaksusta huvipuistoon. Linja-auton vuokra on 800 euroa. Huvipuiston sisäänpääsy on 45 euroa per oppilas. Määritä funktio, joka kertoo yhden oppilaan kustannusosuuden, kun muuttujana on oppilaiden lukumäärä. Mikä on yhden oppilaan osuus kustannuksista, jos retkelle osallistuu

a) 15 oppilasta?

b) 27 oppilasta?

c)  $n$  oppilasta?

5. Perustele potenssimerkinnän määritelmän avulla, miksi

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n} .$$

6. Yritys vähentää työvoimaansa 15% ja alentaa palkkoja 5%. Kuinka paljon työvoimakustannukset laskevat?