

**Matematiikan propedeuttinen kurssi**  
**Ohjaus 9, 10.11.2014**

1. Määritä funktion suurin ja pienin arvo, kun

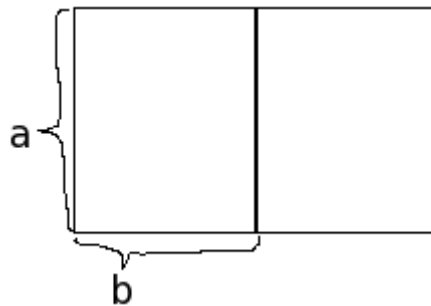
a)  $f(x) = 2x^2 - 8x$  ja  $-1 \leq x \leq 3$

b)  $f(x) = \sqrt{4 - x^2}$

Piirrä myös molempien funktioiden kuvaajat.

2. Kahden positiivisen luvun summa on 16 ja niiden tulo on suurin mahdollinen. Mitkä nämä luvut ovat?

3. Koiranomistaja teki kahdelle koiralleen vierekkäiset häkit (ks. kuva). Käytettävissä oli 30 metriä verkkoaitaa. Kuinka  $a$  ja  $b$  tulee valita, jotta häkillä olisi mahdollisimman suuri pinta-ala.



4. Integroi funktiot: a)  $\frac{1}{x^3}$  b)  $6x^2 + \frac{2}{x\sqrt{x}}$  c)  $4 \sin x + e^x + \frac{x^2}{\sqrt{x}}$  d)  $x^2(x + 1)^2$ .

5. Integroi funktiot  $(1 + 9x)^{61}$ ,  $x^2 \sin x^3$ ,  $e^x(e^x - 1)$  ja  $xe^{x^2}$ . Määritä ne näiden funktioiden integraalifunktiot  $F$ , joille  $F(0) = 2$ .