

**Matematiikan propedeuttinen kurssi**  
**Ohjaus 2, 26.9.2011**

**1. Ratkaise yhtälöt**

a)  $2x - 8 = 3(2x + 1) + \frac{1}{2}$  ja

b)  $\frac{x}{2} - \frac{x+2}{5} = 2x$ .

**2. Ratkaise yhtälöt**

a)  $x^2 + 2x - 3 = 0$  ja

b)  $5x^2 - 8x + \frac{16}{5} = 0$ .

**3. Ratkaise epäyhtälöt**

a)  $\frac{x}{2} - \frac{x+2}{3} \geq x$ ,

b)  $x^2 - 15x < x$  ja

c)  $x^2 + 5x + 6 \geq 0$ .

**4. Olkoon  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = x^2 + 6x + 10$ .**

a) Kirjoita muistikaavojen avulla  $f$  muotoon  $(x + a)^2 + b$ .

b) Päätele a)-kohdan avulla  $f$ :n arvojoukko ja pienin arvo.

**5. Suorakulmion muotoisen kanahäkin pinta-ala on 5,25 neliömetriä. Toinen sivuista on kaksi kertaa pidempi kuin toinen. Muodosta tarvittava yhtälö ja määritä sen avulla kanahäkin sivujen pituudet.**

**6\*.**

a) Ratkaise yhtälö  $x^2 - 4x - 4 = 0$  kirjoittamalla vasen puoli samaan muotoon kuin tehtävässä 4a, siirtämällä vakio yhtälön toiselle puolelle ja ottamalla neliöjuuri.

b) Ratkaise samalla menetelmällä kuin a)-kohdassa yhtälö  $ax^2 + bx + c = 0$ , missä  $a, b, c \in \mathbb{R}$  ja  $a \neq 0$ . Näin saat johdettua toisen asteen yhtälön ratkaisukaavan.