

**Matematiikan propedeuttinen kurssi**  
**Ohjaus 1 vko 39**

ma klo 14-16 MaD 380  
ma klo 16-18 MaD 380

1. Funktio on jatkuva ja aidosti monotoninen ja sen määrittelyjoukko  $M_f = [-4, 8]$  ja arvojoukko  $A_f = [-10, 3]$ .
  - a) Hahmottele erään nämä ehdot toteuttavan funktion kuvaaja.
  - b) Onko tällä funktiolla käänteisfunktio? Jos on, määrää  $M_{f^{-1}}$  ja  $A_{f^{-1}}$ . Ja hahmottele käänteisfunktion kuvaaja.
2.
  - a) Laske  $f(g(x))$ , kun  $f(x) = (x + 1)^2 + 3x - 4$  ja  $g(x) = 25x$ .
  - b) Keksi ainakin kaksi erilaista funktioparia  $f(x)$  ja  $g(x)$ , jotka toteuttavat yhdistetyn funktion  $(f \circ g)(x) = \sqrt{2x + 4}$ .
  - c) Millainen sisäfunktio  $g(x)$  toteuttaa yhdistetyn funktion  $(f \circ g)(x) = \frac{1}{2x^2}$ , kun ulkofunktio  $f(x) = x + 1$ ? Muista tarkastella funktioiden määrittelyjoukot!
3. Funktiolla  $f(x) = 2x + 3$  on käänteisfunktio.
  - a) Millä  $x$ :n arvolla käänteisfunktio saa arvon 2?
  - b) Määritä  $f^{-1}(4)$ .
  - c) Piirrä funktioiden  $f$  ja  $f^{-1}$  kuvaajat.
  - d) Laske  $f^{-1}$ .