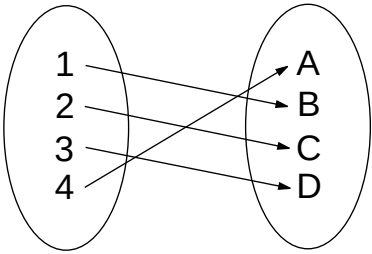
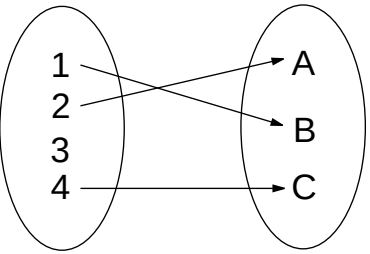
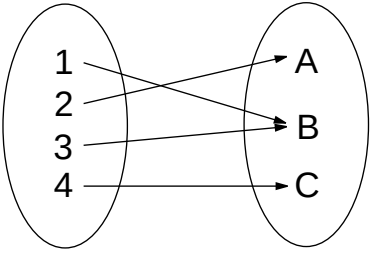
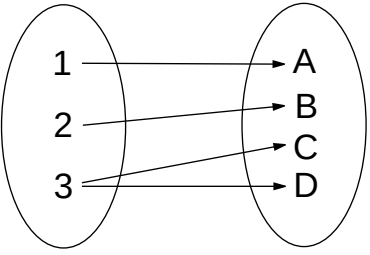


Esitesti funktiokäsitteen ymmärtämisestä

Nimi: _____ Opiskelijanumero: _____
Pääaine: _____ Email: _____
Matematiikan opinnot koulun ja Analyysi I:n välissä: _____

Tämän testin tarkoitus on toisaalta saada yleiskuva funktiota koskevista käsityksistä itse kurssin opetusta silmällä pitäen, toisaalta esitietoina seurattaessa käsitteen abstraktiotason kehittymistä opiskelun edetessä.

1. Mitkä seuraavista tilanteista kuvaavat funktioita? Mitkä taas eivät, ja miksi?

 A Kuvaako funktiota? _____ Jos ei, miksi? _____	 B Kuvaako funktiota? _____ Jos ei, miksi? _____
 C Kuvaako funktiota? _____ Jos ei, miksi? _____	 D Kuvaako funktiota? _____ Jos ei, miksi? _____

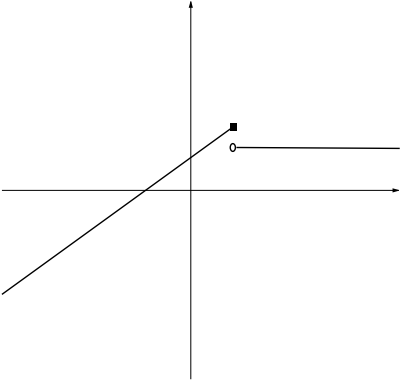
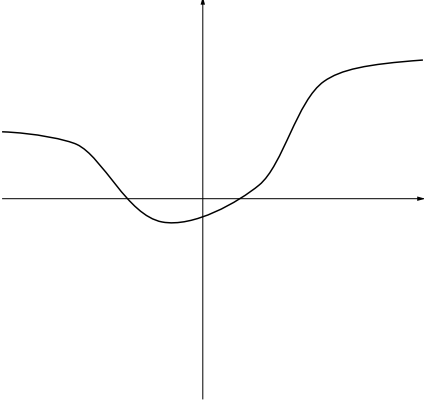
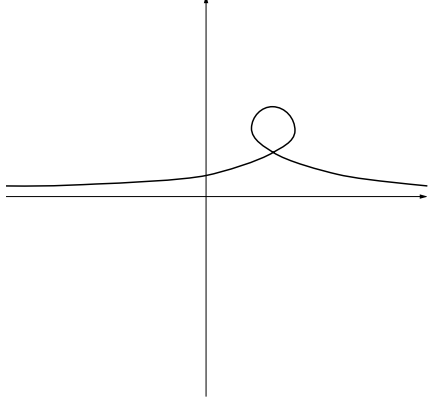
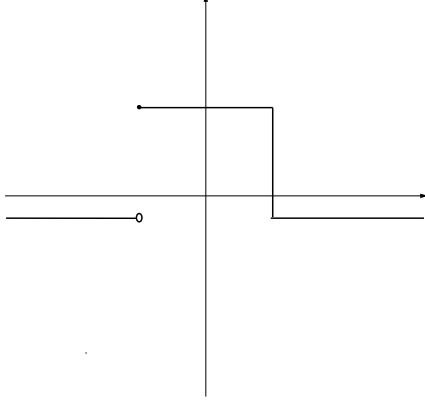
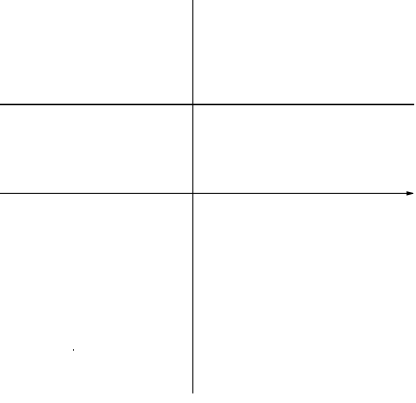
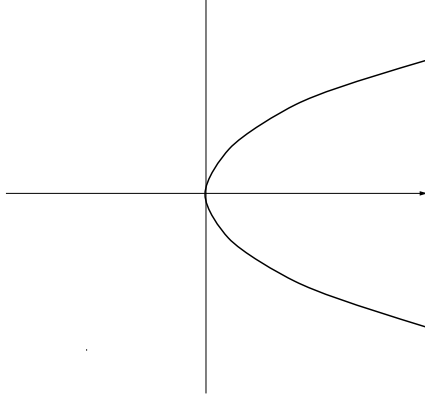
2. Seuraavassa $\mathbf{Z}$ on kokonaislukujen joukko. Mitkä seuraavista säännöistä muodostavat funktion $\mathbf{Z} \rightarrow \mathbf{Z}$?

- a) Kukin kokonaisluku kuvautuu yhtä suuremmalle luvulle.
Onko funktio? ____ Jos ei, miksi? _____
- b) Kukin kokonaisluku kuvautuu sen puolikkaalle.
Onko funktio? ____ Jos ei, miksi? _____
- c) Kukin positiivinen kokonaisluku kuvautuu kaksinkertaiseksi luvuksi.
Onko funktio? ____ Jos ei, miksi? _____
- d) Kukin kokonaisluku kuvautuu sen neliöjuureksi.
Onko funktio? ____ Jos ei, miksi? _____

3. Mitkä seuraavista ovat funktion ominaisuuksia, mitkä taas eivät?

- a) Kutakin muuttujan arvoa vastaa aina eri funktion arvo. tosi epätosi
- b) Lähtöjoukon alkio ei voi kuvautua saman joukon alkioille. tosi epätosi
- c) Milläkin alkioilla ei voi olla enempää kuin yksi kuva-alkio. tosi epätosi

4. Missä seuraavista kuvioista voi olla kyseessä *yhden reaalimuuttujan reaaliarvoisen funktion* kuvaaja? Missä taas ei, ja miksi?

 E Kuvaako funktiota? _____ Jos ei, miksi? _____ _____	 F Kuvaako funktiota? _____ Jos ei, miksi? _____ _____
 G Kuvaako funktiota? _____ Jos ei, miksi? _____ _____	 H Kuvaako funktiota? _____ Jos ei, miksi? _____ _____
 I Kuvaako funktiota? _____ Jos ei, miksi? _____ _____	 K Kuvaako funktiota? _____ Jos ei, miksi? _____ _____

5. Mitä *funktiolla* tarkoitetaan, ts. kirjoita tähän funktion määritelmä (omin sanoin):
