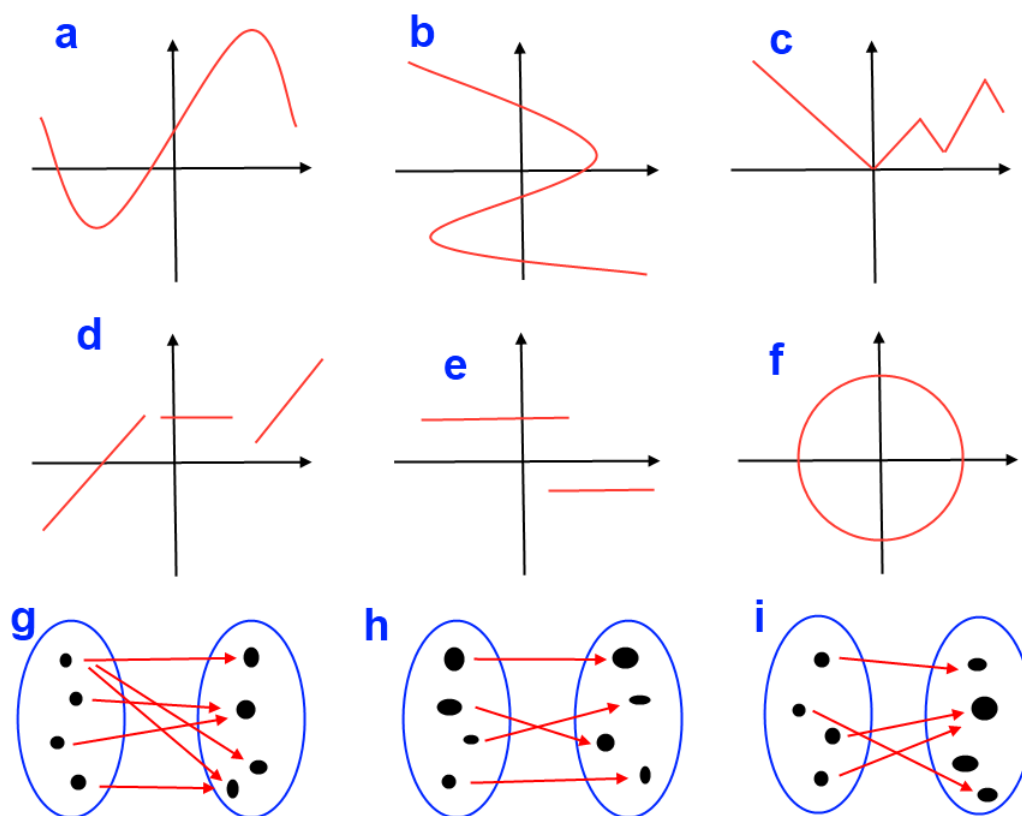


Ohjaustehtävät 3.

(funktion käsite, funktioon sijoittaminen (funktion arvo), funktion kuvaaja)

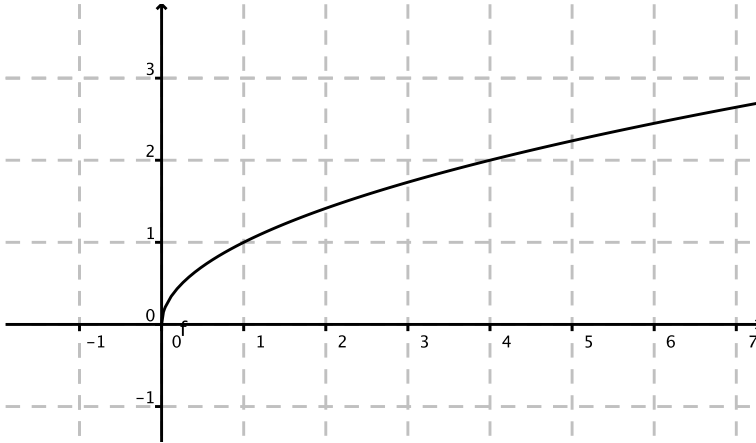
1. Mitkä seuraavista kuvaajista esittävät funktiota? Kielteisessä tapauksessa perustele, miksei kuvaaja esitä funktiota.



2. Olkoon $f(x) = x^2$. Laske a) $f(2)$ b) $f(-5)$.

3. Olkoon $g(x) = \frac{2x-1}{x+1}$. Laske a) $g(2)$ b) $g(x-1)$.

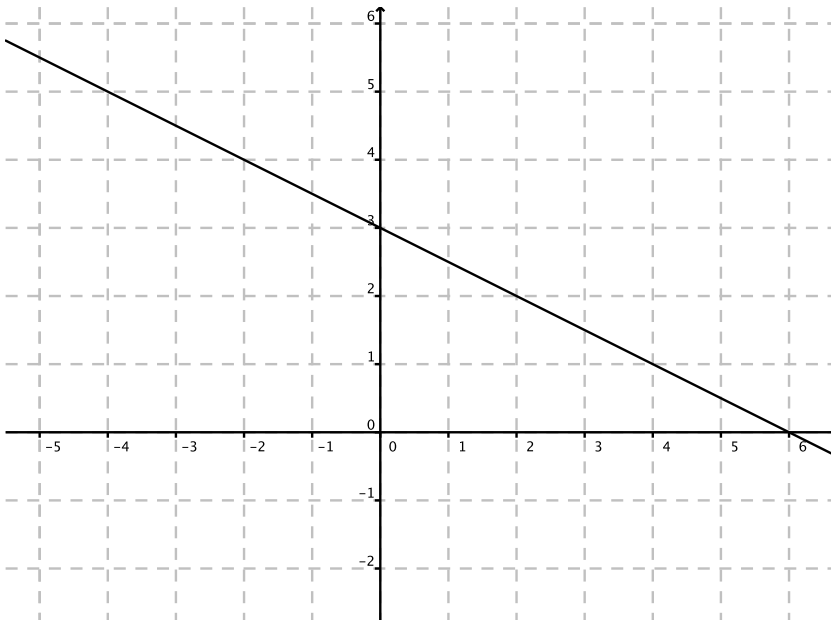
4. Olkoon $f(x) = \sqrt{x}$. Mikä on funktion f arvo pisteessä 32? Mikä on kuvassa näkyvän funktion arvo pisteessä 4?



5. Piirrä funktion $f(x) = 5$ kuvaaja.

6. Piirrä funktion $f(x) = 2x - 5$ kuvaaja.

7. Mitä funktiota seuraava kuvaaja esittää?



8. Hahmottele funktion $h(x) = x^2 - 4$ kuvaaja.

9. Selvitä funktion $f(x) = x^2 - 4$ nollakohdat. (Toisin sanoen: millä luvuilla x pätee: $f(x) = 0$.)

10. Olkoon $f(x) = (x + 5)^3$. Laske a) $f(-2)$ b) $f(a - 5)$.

11. Luvun x itseisarvo $|x|$ määritellään seuraavasti:

$$|x| = \begin{cases} x, & \text{jos } x \geq 0 \\ -x, & \text{jos } x < 0. \end{cases}$$

Piirrä funktion $f(x) = |x|$ kuvaaja.

12. Olkoon neliön sivun pituus x . Mikä funktio kuvaa neliön pinta-alaa? Olkoon kuution sivun pituus y . Mikä funktio kuvaa kuution tilavuutta?

13. Määritellään funktio f seuraavasti:

$$f(x) = \begin{cases} 0, & \text{jos } x < 0 \\ x + 1, & \text{jos } x \geq 0. \end{cases}$$

Piirrä funktion f kuvaaja.

14. Olkoon funktion p lähtöjoukko eli määrittelyjoukko luonnollisten lukujen joukko (eli luvut $0, 1, 2, 3, \dots$). Määritellään funktio p siten, että $p(x) = 1$, jos x on parillinen ja $p(x) = 2$, jos x on pariton.

Määritä

a) $p(6)$ b) $p(p(6))$ c) $p(p(p(102)))$.