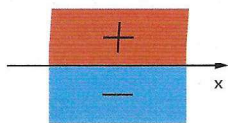
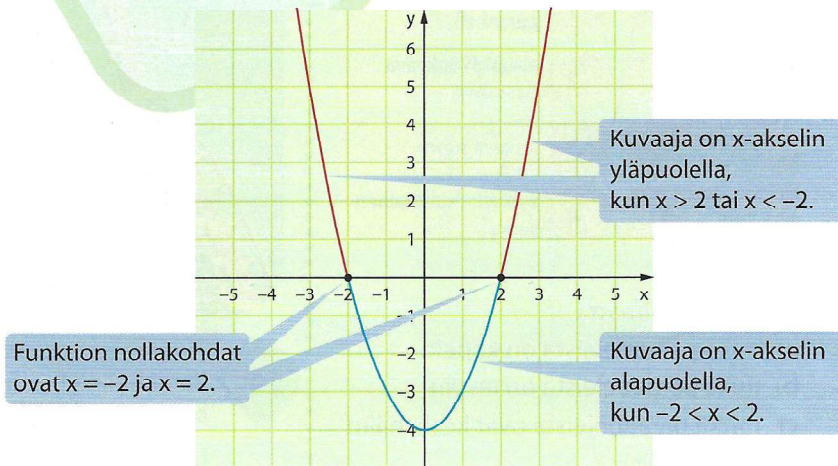


7. FUNKTION OMINAISUUKSIA



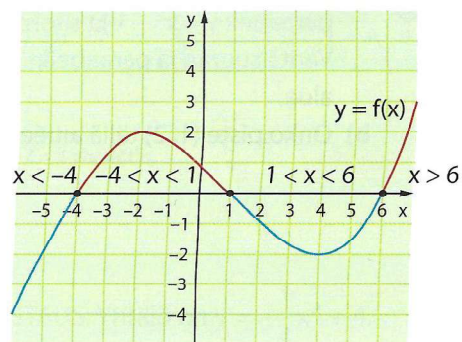
- $f(x) = 0$** **Funktion nollakohta** on se muuttujan arvo, jolla funktio saa arvon nolla. Kuvaaja leikkaa nollakohdassa x-akselin.
- $f(x) > 0$** **Funktion arvo on positiivinen**, kun kuvaaja on x-akselin yläpuolella.
- $f(x) < 0$** **Funktion arvo on negatiivinen**, kun kuvaaja on x-akselin alapuolella.

ESIMERKKI 1

Lukujen 1 ja 6 väli merkitään $1 < x < 6$.

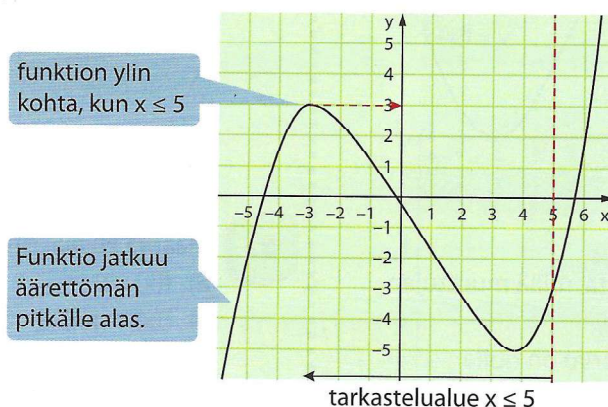
- Määritä funktion nollakohdat.
- Millä muuttujan arvoilla funktio on positiivinen?
- Millä muuttujan arvoilla funktio on negatiivinen?

- nollakohdat: $x = -4$, $x = 1$ ja $x = 6$
- $f(x) > 0$, kun $-4 < x < 1$ tai $x > 6$.
- $f(x) < 0$, kun $x < -4$ tai $1 < x < 6$.



ESIMERKKI 2

Määritä funktion $f(x)$ suurin ja pienin arvo, kun $x \leq 5$.



VASTAUS: Funktion $f(x)$ suurin arvo on 3, kun $x \leq 5$.

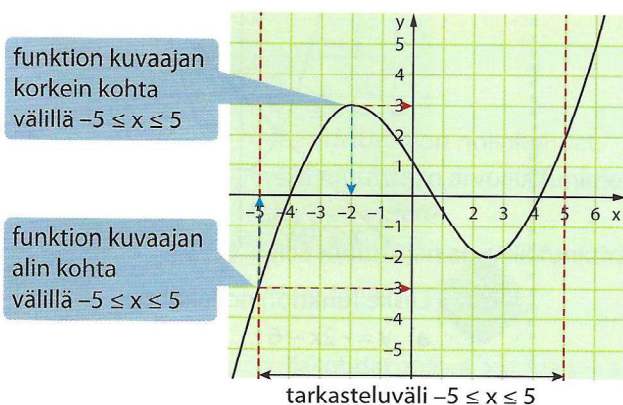
Funktio jatkuu äärettömän pitkälle alas, joten funktiolla $f(x)$ ei ole pienintä arvoa.

FUNKTION SUURIN JA PIENIN ARVO

Suurimmaksi ja pienimmäksi arvoksi sanotaan funktion koko tarkastelualueella saamia suurinta ja pienintä arvoa.

ESIMERKKI 3

- a) Määritä funktion $f(x)$ suurin ja pienin arvo välillä $-5 \leq x \leq 5$.
 b) Millä muuttujan x arvolla funktio $f(x)$ saa suurimman ja millä pienimmän arvonsa välillä $-5 \leq x \leq 5$?



VASTAUS:

- a) Lukuvälillä $-5 \leq x \leq 5$ funktion suurin arvo on 3 ja pienin arvo -3.
 b) Funktio saa suurimman arvonsa x :n arvolla -2. Funktio saa pienimmän arvonsa x :n arvolla 4.