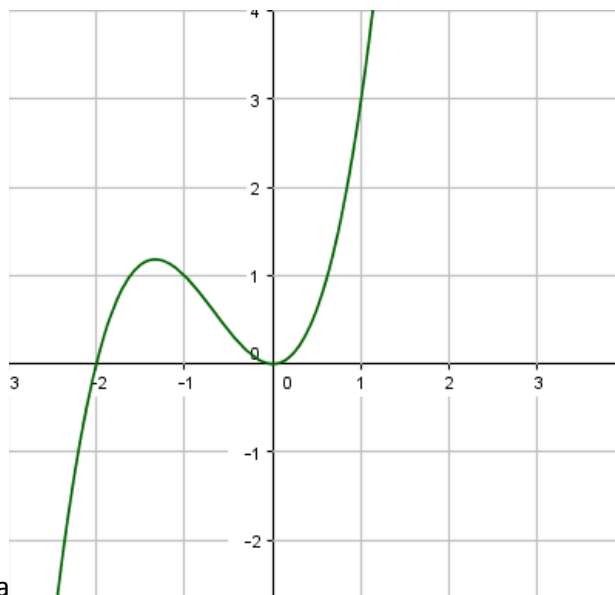


1. Kuviossa on esitetty kolmannen asteen polynomifunktion  $f$  kuvaaja. määritä kuvaajan avulla, millä  $x$ :n arvoilla funktio on

a) negatiinen



b) nolla

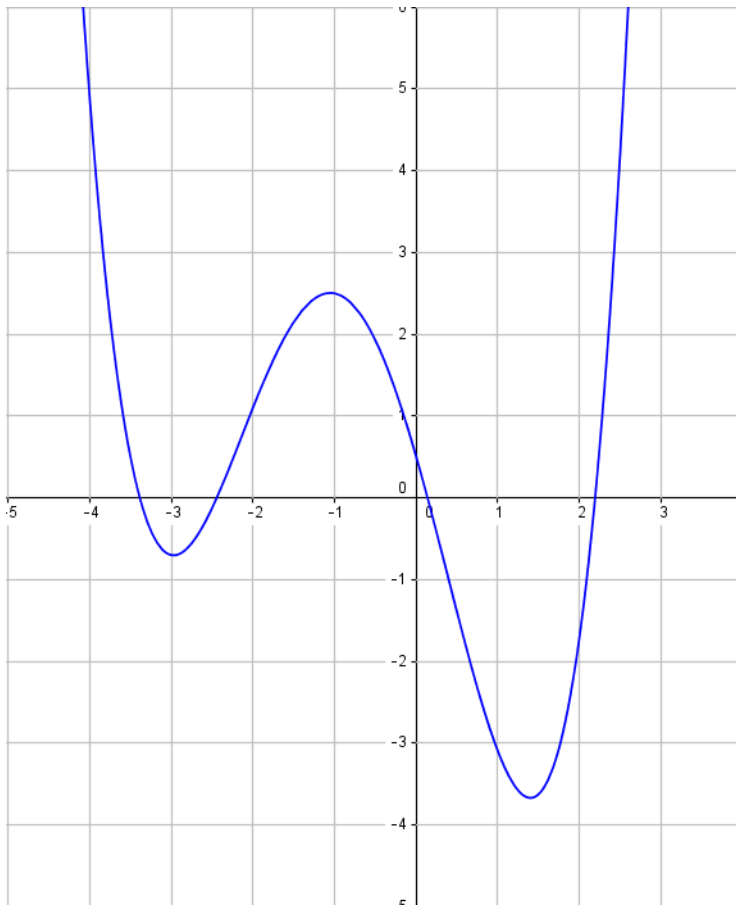
c) positiivinen.

2. Kuviossa on esitetty funktion  $f(x) = \frac{1}{5}x^4 - \frac{7}{10}x^3 - x^2 - \frac{7}{2}x + \frac{1}{2}$  kuvaaja. Määritä graafisesti ja algebrallisesti funktion  $f$  arvo kohdassa

a)  $x = -4$

b)  $x = -1$

c)  $x = 2$



3. Määritä onko funktio kasvava vai vähenevä

- a)  $f(x)=3x-1$
- b)  $g(x)=5-\frac{5}{4}x$
- c)  $h(x) = \sqrt{3}x$

4. Määritä kuvaajasta funktion keskimääräinen muutosnopeus

- a) välillä  $[-2,-1]$
- b) välillä  $[-1,0]$
- c) Mikä on funktion derivaatta kohdassa  $x=1$

