

1. Etsi polynomifunktion  $f : x \mapsto 2x^4 - x^2 - 3$  nollakohdat ja hahmottele sen kuvaaja. Millä muuttujan  $x$  arvoilla  $f(x)$  on positiivinen?
2. Tasaisesti kiihtyvässä liikkeessä olevan kappaleen ajassa  $t$  kulkema matka  $s$  riippuu alkunopeudesta  $v_0$  ja kiihtyvyydestä  $a$  yhtälön  $s(t) = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$  mukaisesti. Jos auton nopeus kiihtyy 0:sta 100:aan km/h 10 sekunnissa, niin kuinka kaukana lähtöpisteestä 100 km tuntinopeus on saavutettu? [Vrt. harj. 1/2.]
3. Auto kulkee 60 km/h, kun sen eteen tielle hyppää poro 40 m päässä. Kuljettaja jarruttaa 1,0 sekunnin reaktioajan kuluttua ja saa auton pysähtymään juuri ajoissa. Laske auton hidastuvuus (= negatiivinen kiihtyvyys).
4. Etsi rationaalifunktion  $f : x \mapsto \frac{2x - 3}{x^2 + x}$  määrittelyjoukko ja etsi sen nollakohdat. Kuuluuko luku 1 arvojoukkoon? Entä  $-1$ ?
5. Ratkaise yhtälö  $\frac{4}{3x + 3} = \frac{2x - 3}{x^2 + x} + \frac{1}{4x}$ . Miten tulos liittyy edelliseen tehtävään?
6. Ratkaise yhtälö  $|x - 2| - 3 = 5x - |x + 1|$ .
7. Piirrä funktioiden  $f : x \mapsto \left| \frac{1}{3}x^2 - \frac{5}{3}x - 2 \right|$  ja  $g : x \mapsto \left| \frac{1}{2}x \right|$  kuvaajat ja etsi kuvaajien leikkauspisteet.

\*\*\*\* \*\* \*\* \*\* \*\*

<http://www.math.jyu.fi/ylemat>

klo 8:30 MaD 259, klo 14:15 MaA 210, klo 18:00 MaD 302 ja 380

Viikon 40 asiat: 3. ja korkeamman asteen polynomifunktio ja -(epä)yhtälö; rationaalifunktio, murto-, itseisarvo-, juuri(epä)yhtälö; ss. 42-55, 92-93.