

1. Selvitä, millä väleillä funktio $f(x) = 3x^5 - 5x^3$ on
 (a) aidosti kasvava (b) aidosti vähenevä (c) alaspäin kupera (d) ylöspäin kupera.
 Määritä lisäksi funktion f nollakohdat ja hahmottele funktion kuvaajaa.

2. Määrää polynomien $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x - 7$ lokaalit ääriarvot. Selvitä ääriarvojen laatu derivaatan merkkikaaviosta ja/tai funktion toisen derivaatan avulla.

3. Määrää funktion

$$f(x) = \frac{x^2}{x-3}, \quad x \neq 3$$

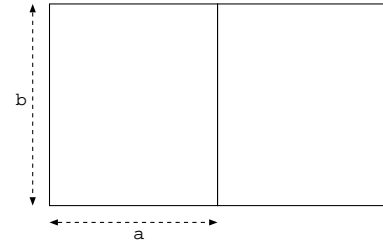
lokaalit minimi ja maksimit. Hahmottele funktion kuvaajaa.

4. Määrää funktion

$$f(x) = x^4 - 4x^3 + 3$$

pienin ja suurin arvo välillä $[-1, 4]$.

5. Paavo on ostanut 30 metriä verkkoaitaa. Hänen on tarkoitus rakentaa kaksi samankokoista suorakulmaista koiratarhaa oheisen kuvion osoittamalla tavalla. Suunnittele Paavon tarhojen mitat siten, että tarhoista tulee pinta-alaltaan mahdollisimman suuret.



Voit pohtia lisää derivaatan ja ääriarvojen välistä yhteyttä verkkosivulta

http://www.math.jyu.fi/ylemat/opetusmateriaalia/testaa_tietosi/derivaatta_2.sl

läytyvän tehtävän avulla. Oikeat vastaukset saat selville painamalla lopuksi Tarkista-painiketta.