

Kpl 1.1

1. MATEMAATTINEN MALLINTAMINEN 1.1 MALLIN TULKINTAA

* **Matemaattinen malli** = Yksinkertainen **sääntö**, jota havaintoarvot noudattavat.

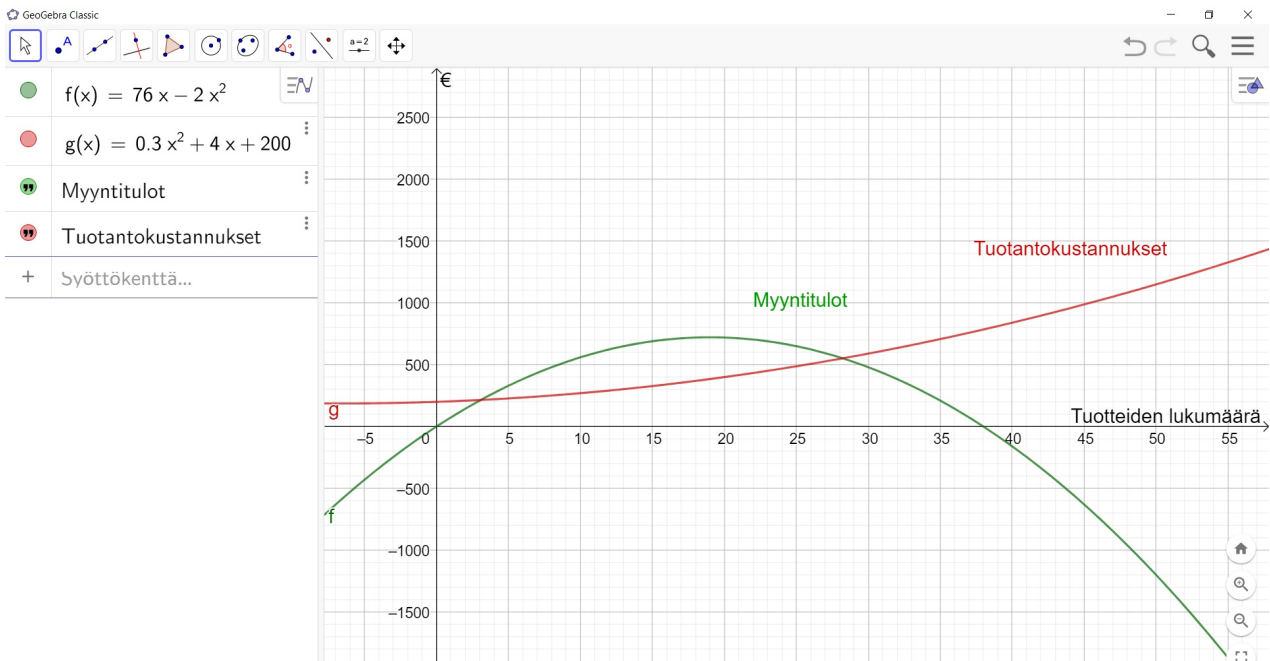
* Lukuväliä voidaan merkitä kolmella eri tavalla: lukusuora, epäyhtälö ja hakasulut.

Tunnilla: 102, 103, 105, 106, 110 (ei tarvi piirtää) (väh. 4 tehtävää)

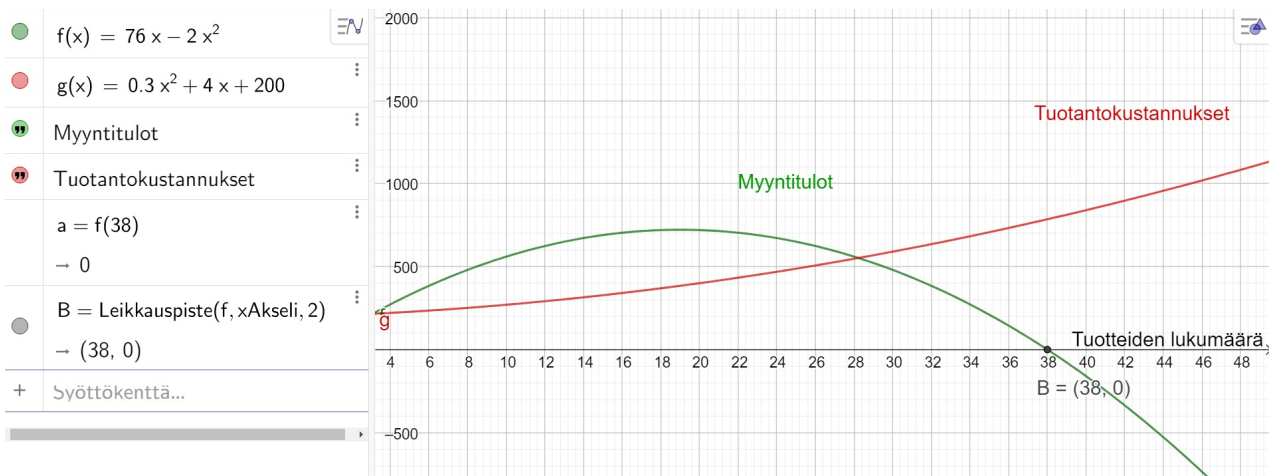
Tehtävä 121.

Tuotteen myyntituloa euroina kuvaa funktio $f(x) = 76x - 2x^2$ ja tuotantokustannuksia funktio $g(x) = 0,3x^2 + 4x + 200$, kun muuttuja x on valmistettavien tuotteiden lukumäärä.

a) Piirretään kuvaajat geogebraan.



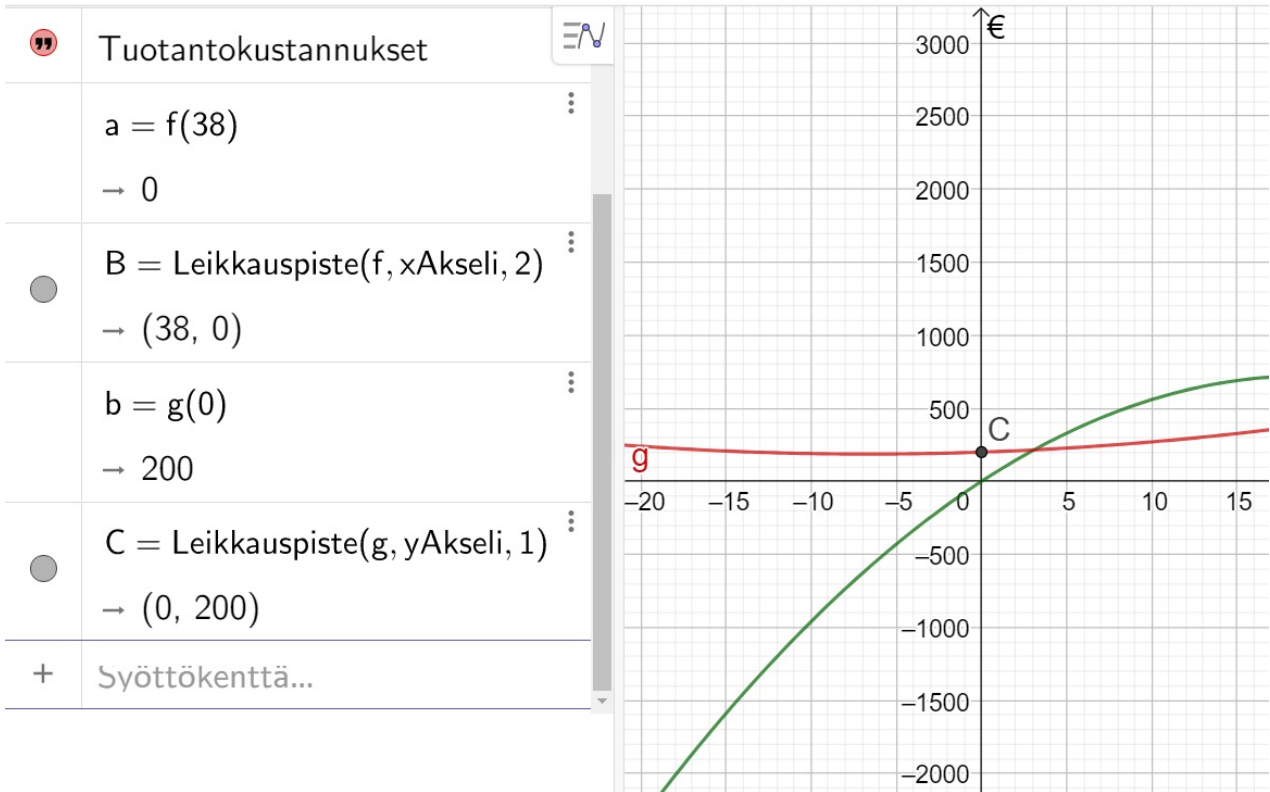
b) Määritä $f(38)$.



Funktion arvo on 0, kun $x = 38$.

Vastaus: $f(38) = 0$ tarkoittaa, että tuotteiden lukumäärän ollessa 38 kappaletta myyntitulot ovat 0 €.

c) Määritä $g(0)$.

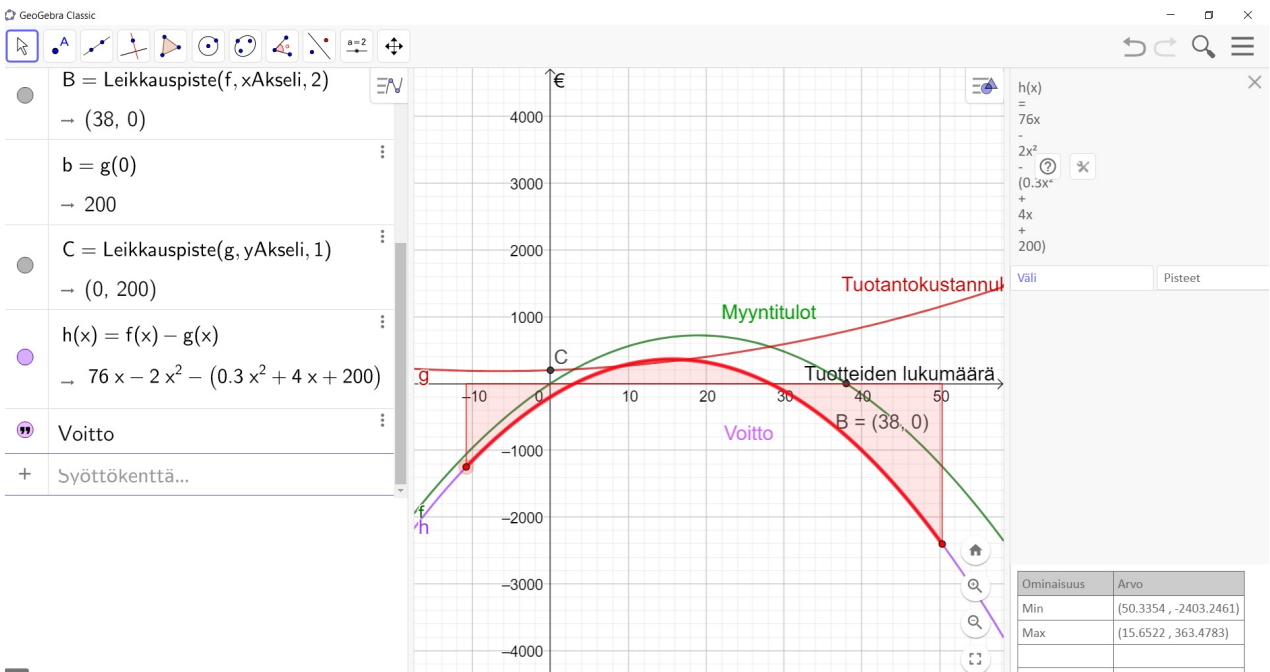


Vastaus: $g(0) = 200$ eli tuotteiden lukumäärän ollessa 0 kappaletta kokonaiskustannukset ovat 200 €.

d) Mallit ovat käyttökelpoisia välillä $0 \leq x \leq 38$ tai $[0,38]$.

e) Tuote tuottaa voittoa, kun myyntitulo on suurempi kuin kustannukset.

f) Millä tuotantomäärällä voitto on suurin?



Määritetään ensin voittofunktio eli $h(x)$. Tämän jälkeen analysoidaan funktion analysointi työkalulla ja saadaan suurimmaksi arvoksi 15,65 tuotetta. Tuotteiden lukumäärä pitää olla kokonaisluku, joten tuotteita on valmistettava 16 kappaletta.

Vastaus 16 kappaletta, jotta voitto on suurin.

Tunnilla: 113, 114, 119 (tee yksi piirtämällä ja yksi laskemalla) => VÄHINTÄÄN yksi tehtävä