

Talousmatematiikan perusteet, TMA.003

1. välikoe 21.10.2004 klo 10.00-12.00

Ratkaise 4 tehtävää.

1. Ratkaise graafisesti seuraava lp-malli ...

LP-malli ei kuulu syksyllä 2005 ensimmäisen välikokeen alueeseen, joten tehtävä on tästä poistettu.

2. Määritä funktion $f(x) = (x^2 - x - 2)(x - 2)$ derivaatan suurin arvo välillä $0 \leq x \leq 2$. Määritä myös funktion ja sen derivaatan kaikki nollakohdat (myös edellä mainitun välin ulkopuolella olevat).

3. a) Selitä lyhyesti mitä tarkoittaa y :n jousto x :n suhteen.

b) Tuotteen kysynnän hintajousto on -2.5 . Tuotteen hinta on nyt 25.00 euroa ja kysyntä 150 000 tuotetta vuodessa. Miten tuotteen kysyntä muuttuu, kun hinta lasketaan 24.00 euroon?

4. Yritys valmistaa tuotetta kuukaudessa määrän q . On arvioitu, että hinnalla $p_1 = 80$ kysynnäksi tulee $q_1 = 10$ ja hinnalla $p_2 = 60$ kysynnäksi tulee $q_2 = 20$.

a) Määritä arvioihin sopiva lineaarinen kysyntäfunktio.

b) Kiinteät kustannukset ovat 80 ja Rajakustannus on $MC = 50 + q$. Millä valmistusmäärällä voitto on suurin?

c) Mikä on suurin mahdollinen voitto?

5. a) Laske integraali

$$\int (x^3 + x^{-1} + 5)dx.$$

b) Laske integraali

$$\int_1^3 (x^3 + 2x + 5)dx.$$