

Välikokeessa on aikaa 2 tuntia. Ratkaise kolme tehtävää!

C1. a) Ratkaise yhtälö

$$1.05^x = 10.00$$

b) Selitä lyhyesti miten määritellään funktion jatkuvuus. Onko funktio $f(x) = x^2 + x$ jatkuva? Onko se konvekksi tai konkaavi.

C2. a) Selitä lyhyesti mitä tarkoittaa y :n jousto x :n suhteen.

b) Tuotteen kysynnän hintajousto on -2.4 . Tuotteen hinta on nyt 20.00 euroa ja kysyntä 15 000 tuotetta vuodessa. Miten tuotteen kysyntä muuttuu, kun hinta nostetaan 24.00 euroon?

C3. Yritys valmistaa q tuotetta viikossa. Kysyntäfunktio on $p = 10 - 0.005q$ ja vastaava kustannusfunktio on $C(q) = 0.02q^2 + 5q + 20$.

a) Millä tuotantomäärällä voitto on suurin?

b) Miten suuri voitto on silloin?

c) Miten paljon a- ja b-kohdan vastaukset muuttuvat jos kiinteät kustannukset kaksinkertaistuvat?

C4. Määritä funktion $f(x) = -x^2 - 4x + 3$, suurin ja pienin arvo välillä $1 \leq x \leq 5$. Onko f :n derivaatta kasvava tai vähenevä välillä $1 \leq x \leq 5$? (Perustele vastauksesi.)