

Palautus ma 25.2. klo 13.00 mennessä. Demo ratkaisusta on klo 13.15- 16.

Lisäharjoitus on ke 13.2. klo 16-18 salissa U8.

46. Arvioidaan, että Yrityksen tuottamien Vehkeiden tuotannon määrä f ja yksikköhinta g kehittyvät seuraavalla tavalla ajan x (v) suhteen

määrä (kpl) $f: \mathbf{R}^+ \rightarrow \mathbf{R}^+$, $f(x) = 12600 + 2600x$ ja hinta (€/kpl) $g: \mathbf{R}^+ \rightarrow \mathbf{R}^+$, $g(x) = 28 \cdot 1.07^x$.

a) Piirrä f :n ja g :n kuvaajat. Mitä funktiot kertovat tuotannosta ajankohtana $x=0$ ja sen jälkeen?

b) Määrä f :n ja g :n derivaatat f' ja g' ja laske niiden arvot, kun $x=0$, $x=5$ ja $x=10$. Mitä nämä derivaatan arvot kertovat tuotannosta?

47. (jatkoa edelliseen) Määrä funktio v , joka kuvaa tuotannon arvoa. Määrä v :n derivaatta v' ja laske $v'(0)$, $v'(5)$ ja $v'(10)$. Mitä nämä arvot kertovat tuotannon arvon muutosnopeudesta?

48. (jatkoa edelliseen) Määrä a) $D(\ln v(x))$ ja b) $E v(x)$ ja laske niiden arvot, kun $x=5$ ja 10 . Mitä ne kertovat tuotannosta?

49. (jatkoa tehtäviin 42 ja 44) Määrä funktion $s: \mathbf{R}^+ \rightarrow \mathbf{R}^+$, $s(x) = f(x)/g(x)$ derivaatta ja laske $s'(0)$, $s'(5)$ ja $s'(10)$. Mitä tulokset kertovat tuotannosta?

50. (jatkoa edelliseen) Määrä $D(\ln s(x))$ ja $E s(x)$ laske niiden arvot, kun $x=5$ ja 10 . Mitä ne kertovat tuotannosta?

51. Maabrändätyn särjen kysyntää kuvaa funktio $f: \mathbf{R}^+ \rightarrow \mathbf{R}^+$, $f(x) = 2630 \cdot 0.91^{1.18x+1.58}$, missä x = hinta (€/kg) ja $f(x)$ = kysyntä (t).

Tuottajat tekevät kartellin. Mikä yksikköhinta maksimoi markkinoilta saatavan voiton, kun tuotantokustannukset ovat 6 €/kg?

52. Vektorit $\vec{x}=(-2,3,1)$ ja $\vec{y}=(1,-2,0) \in \mathbf{R}^3$. Laske a) $3 \vec{x}$, b) $\vec{x}+\vec{y}$, c) $2 \vec{x}-3 \vec{y}$.

53. $\vec{x}=(2,-3)$, $\vec{y}=(1,4)$ ja $\vec{z}=(2,5) \in \mathbf{R}^2$. Määrä vakiot a ja b niin, että $\vec{z} = a\vec{x} + b\vec{y}$.

54. Tehdas vie maasta elintarvikkeita A, B ja C, joiden viedyt määrät (tonnia) ja keskihinnat (\$/t) olivat:

Vuosi	Määrät			Hinnat		
	A	B	C	A	B	C
2010	11.3	21.5	25.7	4058	5990	1909
2017	26.2	32.2	27.9	10286	12402	3009

Esitä vuoden 2010 määrätiedot vektorina $\vec{q}_0$ ja vuoden 2017 määrätiedot vektorina $\vec{q}_{17}$. Esitä myös hintatiedot vastaavalla tavalla vektoreina $\vec{p}_0$ ja $\vec{p}_{17}$.

Määrä vektorit $\vec{q}_{17} - \vec{q}_0$ ja $\frac{1}{2}(\vec{p}_0 + \vec{p}_{17})$. Mitä ne kuvaavat?

