

Matematiikan propedeuttinen kurssi (TT1, KTM1, TK1, PT1)
”Harjoitustentti”

Laske kaikki tehtävät, neljä parasta arvostellaan. Tentistä voi saada enintään 24 p.

1. Työvoimakustannusten osuus tehtaassa valmistamien tuotteiden hinnoissa oli 40 % ennen palkankorotuksia. Kuinka monta prosenttia tuotteiden hintaa oli nostettava, jos palkkojen korottaminen aiheuttaa 7,5 % nousun työvoimakustannuksiin ja kustannusten nousu lisätään sellaisenaan hintoihin? (6 p.)
2. Ratkaise (3 p.)
 - a) $-x^2 + 2x - 4 < 0$ (3 p.)
 - b) $x^3 - 3x^2 + 2 = 0$ (3 p.)
3. Määritä raja-arvot (2 p.)
 - a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^3 - 8}{x - 2}$ (2 p.)
 - b) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{x - 1}$ (2 p.)
 - c) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x - 1}{2x^2 + 1}$ (2 p.)
4. Määritä funktion $f(x) = 8x^2 - x^4$ suurin ja pienin arvo välillä $[-1, 3]$ (6 p.)
5. Määritä sen alueen ala, jota rajoittavat y-akseli, suorat $y = 4$ ja $x = 3$ sekä $y = -\frac{1}{2}x^2 + 2x + 1$. (Ohje: Piirrä kuvio!) (6 p.)

Tentissä saa olla mukana normaaleiden kirjoitusvälineiden lisäksi laskin (myös graafinen) sekä MAOL-taulukkokirja.