

Matematiikan perusteet taloustieteilijöille I

Loppukoe 13.12.2010

1. Ratkaise seuraavat epäyhtälöt

a) $\frac{1}{x} \geq 2$,

b) $\sqrt{x+5} \leq \sqrt{2x}$.

2. Ratkaise seuraava epäyhtälö

$$\frac{1}{2} \cdot \log_3(2x) < \log_9(x) + 1.$$

3. Derivoi seuraavat funktiot

a) $f(x) = \sqrt{2x^3 + e^{x^2}}$,

b) $f(x) = \frac{\ln x}{2x}$.

4. Määritä seuraavat raja-arvot

a) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 3x^2 + 4}{x^2 - 4x + 4}$,

b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 + 5}}{4x}$.

5. Määritä funktion $f(x) = -2x^3 + 9x^2 - 12x + 3$ paikalliset ja absoluuttiset ääriarvot välillä $[-1, \infty[$. Perustele ääriarvon laatu riittävästi. Pelkkä kuvaajan tarkastelu ei riitä.

Ratkaisut ja perustelut täydellisesti näkyviin, pelkkä vastaus ei riitä!!