

Matematiikan perusmetodit I/Sov.

Loppukoe 19.9.2011 (J. Arhippainen)

1. a) Ratkaise epäyhtälö $|x - 1| < x$.
b) Määrää jaksollinen desimaaliluku $0,555\dots$ rationaalilukuna.

2. Ratkaise epäyhtälö
a) $\sin x = \cos 2x$,
b) $z + 2\bar{z} = 3i, z \in \mathbb{C}$.

3. a) Määrää raja-arvot $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x} - 2}{x^2 - 16}$.
b) Määrää $f'(x)$, kun $f(x) = \sin(x + \sqrt{x})$.

4. Määrää funktion $f(x) = x \ln x, x > 0$, paikalliset ääriarvokohdat ja tutki niiden laatu.

5. Laske seuraavat integraalit
a) $\int x \cos x \, dx$,
b) $\int \frac{1}{x} \ln x \, dx$.