Matematiikan perusmetodit I/soveltajat

2. välikoe 10.12.2010 (J. Arhippainen)

1. Määrää Rez ja Imz, kun

   a) $z = \dfrac{2+i}{1-3i}$, b) $z = (1+i)^5$.

2. Määrää raja-arvot

   a) $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\sqrt{x+9}-3}{x^2+x}$, b) $\lim\limits_{x\to\infty} \dfrac{\sqrt{x^2+1}}{x+2}$.

3. Määrää $f'(x)$, kun

   a) $f(x) = x\sqrt{x^2+1}$, b) $f(x) = \overline{arc}\tan\sqrt{x}$.

4. Määrää funktion $f(x)$ paikalliset ääriarvokohdat ja tutki niiden laatu, kun

   a) $f(x) = \dfrac{x^2}{x-2}$, b) $f(x) = xe^{-x^2}$.

5. Määrää integraalit

   a) $\int xe^{2x}dx$, b) $\int x\sqrt{1-x^2}dx$.