

Matematiikan perusmetodit I/Sov.

Harjoitus 7, syksy 2005

1. Ratkaise yhtälö $z^2 = 5 - 12i$.

2. Ratkaise yhtälöt

a) $z^3 = -1 - i$, b) $z^6 = i$.

3. Määrä seuraavat raja-arvot (mikäli ovat olemassa)

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{|x-1| - 1}{x|x-1|}$

b) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 2x^2 + 1}{x^2 + x - 2}$

c) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+9} - 3}{x^2 + 3x}$

d) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x\sqrt{x} - 8}{x^2 - 4x}$

e) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{x+8} - 2}{x^2 + x}$

f) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x(x+1)}{x^2 + 2x}$

g) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{\sin 4x}$

h) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 3x - \cos x}{x^2}$

i) $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{1 + \cos x}{(x - \pi)^2}$

j) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^2 + 2}}{x + 2}$

k) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 + 2}}{x + 2}$

l) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x$

m) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x+3}{2x+1}\right)^{x+1}$