

Mat-1.1230 Matematiikan peruskurssi S3, syksy 2007

Laskuharjoitus 5A alkuviikolla 41 (8.-10.10.)

Näitä tehtäviä lasketaan vasta harjoituksissa. Tehtäviä voi silmäillä ennen harjoitusta ja kerrata tarvittavaa aihepiiriä kurssimateriaalista.

(Luennot tai Kre9 16.4; Kre8 15.4)

1. Laske residyen avulla integraali

$$\int_0^{2\pi} \frac{dt}{5 - 4 \sin t}.$$

Vast: $2\pi/3$.

2. Laske residyen avulla integraali

$$\int_0^{2\pi} \frac{dt}{5 - 4 \cos 2t}.$$

Vihje: $\cos 2t = \frac{1}{2}(e^{i2t} + e^{-i2t}) = \frac{1}{2}(z^2 + 1/z^2)$.

Vast: $2\pi/3$.

3. Laske integraali

$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{dx}{(x^2 + 1)(x^2 + 4)}.$$

Vast: $\pi/6$.

4. Laske integraali

$$\int_0^{\infty} \frac{x^2 + 1}{x^4 + 1} dx.$$

Vast: $\pi/\sqrt{2}$.

1. välikoe tiistaina 16.10. klo 16–19. Koealue lyhyesti: kompleksianalyysi, harjoitukset 1L-5L. Tarkemmin kotisivulla.