

Matematiikan peruskurssi
Harjoitus 7 vko 10

ke klo 8.30-10 MaD 302
to klo 14.15-16 MaD 302
to klo 18.00-20 MaD 259

1. Piirä annettujen funktioiden integraalifunktiot koordinaatistoon, kun $C = -1$, $C = 0$, $C = 1$ ja $C = 2$. Mitä havaitset piirtämistäsi kuvaajista?
 - a) $f(x) = 2x$,
 - b) $g(x) = e^x$.
2. Laske määrättyt integraalit
 - a) $\int_0^1 (6x^2 - 4x + 1) dx$,
 - b) $\int_1^e \left(\frac{1}{\sqrt{x}} + \sqrt{x}\right) \left(\frac{1}{\sqrt{x}} - \sqrt{x}\right) dx$.
3. Laske määrättyt integraalit
 - a) $\int_{-1}^0 (3x - 2)^2 dx$,
 - b) $\int_1^2 xe^{-x^2} dx$
4. Laske määrättyt integraalit
 - a) $\int_{\frac{1}{4}}^{\frac{3}{4}} \frac{2x + 1}{x^2 + x} dx$,
 - b) $\int_{-\pi}^{\frac{\pi}{2}} \sin 2x \cos^2 2x dx$.
5. Millä vakion a arvoilla $\int_0^a (3x^2 + 2x - 2) dx = 0$?
6. Määritä vakiot a ja b siten, että $F(x) = \int_0^x (ae^t + b) dt$ täyttää ehdot $F(1) = 0$ ja $F(2) = 1$.
7. Määritä suorien $y = 15x + 15$ ja $y = -\frac{1}{10}x + 15$ sekä x -akselin rajaaman alueen ala.
8. Määritä paraabelin $y = x^2$ ja suoran $y = x + 2$ väliin jäävän alueen ala.
9. Määritä käyrien $y = x^2 - 5$ ja $y = -x^2 + 3$ väliin jäävän alueen ala.