

VIIMEINEN HARJOITUS

1. Laske määrättyt integraalit:

$$(a) \int_0^{\pi} \sin x \, dx \quad (b) \int_{-\pi}^{\pi} \cos x \, dx \quad (c) \int_0^{3\pi} (x + \sin x) \, dx$$

Piirrä jonkin integroitavan funktion kuvaaja, arvioi silmämääräisesti kuvaajan ja x -akselin rajaaman alueen pinta-alaa integroimisvälillä ja vertaa tulosta laskemiisi lukuihin.

2. Sama kuin edellä.

$$(a) \int_{-5}^0 \frac{x}{x-1} \, dx \quad (b) \int_{-2}^{2/3} \frac{x}{x-1} \, dx \quad (c) \int_{4/3}^3 \frac{x}{x-1} \, dx$$

3. Laske suoran $y = \frac{1}{2}x$ ja paraabelin $y = -x^2 + 2x$ yhdessä rajaaman alueen pinta-ala.
4. Muodosta funktion $f(t) = e^{-t}$ kertymäfunktio $g(x) = \int_0^x f(t) \, dt$ ja laske sen arvo pisteissä 1, 5 ja 10.
5. Raketin nopeus on lähdön jälkeen vähän aikaa suoraan verrannollinen lähtöhetkestä kuluneen ajan neliöön. Neljän sekunnin kuluttua lähdöstä raketin nopeus oli 72 m/s. Kuinka pitkän matkan raketti kulki neljän ensimmäisen sekunnin aikana?
6. Auto kiihdyttää tasaisesti nopeudesta 72 km/h nopeuteen 108 km/h kuudessa sekunnissa, ohittaa edelläajavan ja hidastaa takaisin nopeuteen 72 km/h 12 sekunnissa. Ilmaise auton nopeus ajan funktiona ja piirrä tämän funktion kuvaaja. Kuinka pitkän matkan auto kulki (a) kiihdytyksen aikana, (b) koko aikana?

*** **

klo 8-10 MaD 259, klo 14-16 MaA 210, klo 18-20 MaD 302 ja 380

Kurssin kotisivu: <http://www.math.jyu.fi/ylemat/Propedeuttinen>

Viikon 46 asiat: määrätty integraali, kertymäfunktio, ss. 173–187.

Muista ilmoittautua tenttiin (29.11. tai 19.12.). Harjoitushyvityspisteet kirjataan Korppiin ennen ensimmäistä tenttiä ja tenttitulokset kahden viikon kuluessa tentistä. Menestystä!