

1. Laske määrättyt integraalit:

$$(a) \int_{-1}^1 (x+1)(x-1)(x-2) dx \quad (b) \int_1^2 (x+1)(x-1)(x-2) dx$$
$$(c) \int_{-1}^2 (x+1)(x-1)(x-2) dx$$

Piirrä integroitavan funktion kuvaaja sekä arvoi sen ja x-akselin väliin jäävän alueen pinta-alaa eri integroimisväleillä.

2. Laske määrättyt integraalit ja piirrä kuviot:

$$(a) \int_{-1}^1 e^{\frac{1}{3}} dx \quad (b) \int_0^{\ln 27} e^{\frac{1}{3}} dx \quad (c) \int_0^{\pi/2} 2 \sin x \cos x dx \quad (d) \int_0^4 \sqrt{2x+1} dx$$

3. Kun pallo heitetään 1.0 m korkeudelta suoraan ylöspäin alkunopeudella v_0 , niin sen nopeus v ajan t funktiona on $v(t) = v_0 - gt$, missä vakio $g \approx 9.8 \text{ m/s}^2$ on maapallon painovoiman aiheuttama kiihtyvyys. Olkoon $v_0 = 9.0 \text{ m/s}$.

- Mikä on pallon nopeus sen osuessa maahan?
- Kuinka kauan ilmalento kestää?
- Kuinka korkealla pallo käy?