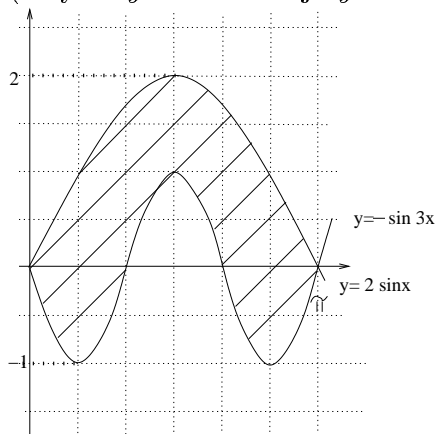


**Harjoitus 10 20.11.2003**to klo 14-16 MaA 210  
to klo 16-18 MaD 202

1. Laske sen alueen ala, jota rajoittavat paraabeli  $y = x^2 + 2x + 1$  ja suorat  $x = -2, x = 1$  ja  $y = 0$ .
2. Laske, kuinka monta prosenttia käyrien  $y = x^2 - 1$  ja  $y = 1 - x^2$  rajoittaman alueen ala on yksikköympyrän alasta.
3. Laske raidoitettun alueen pinta-ala.  
(Käyrät  $y = -\sin 3x$  ja  $y = 2 \sin x$ , leikkauspisteet  $x = 0$  ja  $x = \pi$ )



4. Laske käyrien  $y = \sqrt{4x + 1}$  ja  $y = \frac{3}{2}x$  sekä y-akselin rajoittaman alueen pinta-ala.
5. 9. harjoitusten 7. tehtävänä oli

Millä vakion  $a$  arvoilla  $\int_0^a 6x - 5 dx \geq 2$  ?

Tehtävän ratkaisuksi saadaan  $a \leq -\frac{1}{3}$  tai  $a \geq 2$ . Määrätty integraali voidaan tulkita pinta-alana. Piirrä tilanteista kuva. Ts. minkä alueen pinta-ala on suurempaa kuin kaksi ruutua (tai yksikköä), kun  $a \leq -\frac{1}{3}$ ? Entä kun  $a \geq 2$ ?

6. Määritä

$$\text{a) } \int_2^0 f(x) dx \quad \text{kun} \quad \int_0^2 f(x) dx = 8$$

$$\text{a) } \int_4^1 \frac{1}{\sqrt{x}} dx \quad \text{kun} \quad \int_1^4 x^{-\frac{1}{2}} dx = 2$$

7. Määritä funktion  $f(x) = x^2 - 2x$  se integraalifunktio, jonka lokaali minimiarvo on 3.

Harjoitustehtäviä on ollut yhteensä 70 (ilman bonuksia).

---

prosentit	tehtävämäärä (vähintään)	hyvityspisteet tenttiin
20%	14	1
40%	28	2
60%	42	3
80%	56	4