

1. Laske

$$\text{a) } \int_{\frac{1}{4}}^{\frac{1}{2}} \sqrt{4x+3} dx \quad \text{b) } \int_0^{\ln 2} e^{-x} dx \quad \text{c) } \int_{-1}^{\frac{1}{2}} \frac{2}{\sqrt{2x+3}} dx.$$

2. Laske

$$\text{a) } \int_{-\infty}^{-1} \frac{1}{x^6} dx \quad \text{b) } \int_2^{\infty} \frac{2x}{(x^2+1)^2} dx \quad \text{c) } \int_3^4 \frac{2}{(x-3)^2} dx.$$

3. Laske

$$\text{a) } \int x \ln x dx, x > 0 \quad \text{b) } \int x^2 e^{3x} dx.$$

4. Määrä vakio  $k$  siten, että käyrien  $y = kx^2$  ja  $y = kx^3$  rajoittaman alueen pinta-ala on 1.

5. Määrä käyrän  $y = \frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}}$  pituus välillä  $x \in [\ln 1, (e^{\frac{2}{3}} - 1)]$ .

6. Tuotteen kysyntä- ja tarjontayhtälöt ovat

$$\text{Kysyntä : } p = \frac{5420}{q}$$

$$\text{Tarjonta : } p = \frac{q^2}{57} + 8,$$

missä  $p$  on tuotteen yksikköhinta ja  $q$  on viikossa ostettu/valmistettu kappalemäärä. Millä hinnalla kysyntä ja tarjonta ovat tasapainossa ja paljonko tuotetta tällöin menee kaupaksi.