

1 Perusjutut

Integroi

1. $\int (3x^5 - 3x^2 - x + 7) dx$
2. $\int \cos x dx$
3. $\int (\sin x + 8x) dx$
4. $\int e^x dx$
5. $\int \sqrt{x} dx$
6. $\int \frac{1}{x} dx$
7. $\int \frac{1}{x^2} dx$

2 Yhdistetyn funktion integrointi

1. Integroi

- (a) $f(x) = \int (x - 3)^2 dx$
- (b) $f(x) = \int (4x + 5)^5 dx$
- (c) $g(x) = \int x(x^2 + 7)^3 dx$
- (d)

$$h(x) = \int \frac{10x + 2}{\sqrt{5x^2 + 2x}} dx, x > 0$$

2. Integroi

- (a) $\int \sqrt{4x - 7} dx$
- (b) $\int \sqrt[3]{5x + 2} dx$
- (c) $\int x^2 + \sqrt{x^3 - 4} dx$

3. Integroi

- (a) $\int \sin 4x dx$
- (b) $\int (x^2 \sin 2x) dx$
- (c) $\int \cos^2 x dx$

4. Integroi

(a) $\int e^{-3x} dx$

(b) $\int x e^{x^2} dx$

(c) $\int x e^{4-x^2} dx$

(d)

$$\int \frac{2e^{2x}}{(e^{2x} + 4)^2} dx$$

5. Laske

(a)

$$\int \frac{x}{x^2 - 9} dx$$

(b)

$$\int \frac{3x + 2}{9x^2 - 4} dx, x < -\frac{2}{3}$$

6. Laske

(a)

$$\int \frac{\sin}{\cos^{10} x} dx$$

(b)

$$\int \frac{\cos 9x}{\sin 9x} dx$$

3 "Sovellukset"

1. Määritä funktion $f(x) = 3x^2 - 6x + 1$ se integraalifunktion $F(x)$, joka täyttää ehdon $F(1) = 2$.
2. Funktio f toteuttaa ehdot $f(0) = 2$ ja $f'(x) = x + \sin x$. Laske $f(\pi)$.
3. Funktio $f(x) = |x - 5|$ integraalifunktio $F(x)$ täyttää ehdon $F(3) = -3$. Laske $F(7)$.
4. Funktio $f(x) = \frac{1}{2(2x-3)^2}$ integraalifunktio $F(x)$ toteuttaa ehdon $F(1) = 0$. Määritä $F(\frac{1}{2})$.
5. Määritä funktion $f(x) = 2x - 8$ se integraalifunktion $F(x)$, jonka kuvaaja kulkee pisteen $(2, -2)$ kautta. Määritä funktion $F(x)$ pienin arvo.
6. Määritä funktion $f(x) = 4x - 3$ sen integraalifunktion kuvaaja, joka sivuaa suoraa $x + y = 5$. Piirrä kuvio.