

Arbeidshefte

Integralregning

Bestemt integral - Areal og volum

Formel

$$\int_a^b f(x) dx = [F(x)]_a^b = F(b) - F(a)$$

Formel

Areal mellom graf og x-aksen :
dersom arealet ligger under x-aksen blir det negativt.

a, b, c er nullpunktene til grafen :

$$A = \left| \int_a^b f(x) dx \right| + \left| \int_b^c f(x) dx \right|$$

Formel

Volum av et omdreiningslegeme :

$$V = \pi \int_a^b f(x)^2 dx$$

Oppgave 1

Finn det bestemte integralet.

$$1) \int_0^4 (x + 2) dx =$$

$$2) \int_{-2}^2 x^2 dx =$$

$$3) \int_1^e \frac{1}{x} dx =$$

$$4) \int_1^4 \left(\frac{1}{4}x^2 - x + 4\right) dx =$$

$$5) \int_0^{\ln 2} e^{2x} dx =$$

Oppgave 2

Finn det bestemte integralet.

$$1) \int_{-3}^2 -x^2 - x + 2 \, dx =$$

$$2) \int_0^2 \frac{1}{3}x^2 - 3 \, dx =$$

$$3) \int_0^2 e^x \, dx =$$

$$4) \int_0^2 \sqrt{x} \, dx =$$

Oppgave 3

Finn det bestemte integralet.

$$1) \int_0^2 \frac{2x^2}{x^3+1} dx =$$

$$2) \int_0^e x \cdot \ln x dx =$$

$$3) \int_1^e \frac{3}{x} dx =$$

$$4) \int_0^4 x + 2 dx$$

Oppgave 4

Finn arealet mellom grafen til $f(x)$ og x -aksen.

1) $f(x) = x - 2, x \in [0, 4]$

2) $f(x) = x^2 - 4, x \in [0, 4]$

3) $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 2, x \in [-2, 2]$

Oppgave 5

Finn arealet som er avgrenset av grafene til $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 3$ og grafen til $g(x) = x - 3$.

Oppgave 6

Finn volum av omdreiningslegemet vi får når vi dreier $f(x)$ 360° om x-aksen.

1) $f(x) = x, x \in [0, 5]$

2) $f(x) = \sqrt{x}, x \in [0, 1]$

3) $f(x) = e^x, x \in [0, 2]$

4) $f(x) = e^{\frac{x}{2}}, x \in [0, 3 \ln 2]$

Dette arbeidshefte :



Løsningsforslag :



13. januar 2024