

Aflevering 6

Opgave 1 (Uden hjælpemidler)

Løs følgende ubestemte integraler.

1) $\int x^2 dx$

2) $\int \frac{1}{\sqrt{x}} dx$

3) $\int 4x^3 + \frac{1}{3}x^2 - 7 dx$

2) $2 \cos(x) dx$

Opgave 2 (Uden hjælpemidler)

En funktion f med forskriften

$$f(x) = -x^2 + 4$$

er givet. Bestem arealet afgrænset af f og x -aksen på intervallet $[-2, 2]$.

Opgave 3 (Uden hjælpemidler)

Funktionerne f og g med forskrifter

$$f(x) = 2x + 2$$

og

$$g(x) = x^2 - x + 2$$

er givet.

- i) Bestem skæringen mellem f og g .
- ii) Lav en skitse af graferne for f og g .
- iii) Graferne for f og g afgrænser til sammen et område. Bestem arealet af dette område.

Opgave 4 (Uden hjælpemidler)

- i) Bestem en stamfunktion F til funktionen f givet ved

$$f(x) = x^2 \sin(x^3).$$

Hint: Brug integration ved substitution.

- ii) Bestem en stamfunktion G til funktionen g givet ved

$$g(x) = \frac{4x}{2x^2 + 7}$$

Hint: Brug integration ved substitution

- iii) Bestem en stamfunktion H til funktionen h givet ved

$$h(x) = \frac{-(\cos(x) + 2x^2)}{(\sin(x) + \frac{2}{3}x^3)^2}.$$

Hint: Brug integration ved substitution.

Opgave 5 (Uden hjælpemidler)

En skål dannes ved at rotere funktionen f givet ved

$$f(x) = x + 3.$$

om x -aksen på intervallet $[0, 1]$. Bestem rumfanget af denne skål.