# **Matematikk S2 – Prøve i Integrasjon**

**Tid:** 90 minutter  
**Ingen hjelpemidler tillatt**

### **Oppgave 1 – Grunnleggende integrasjon**

For å hjelpe deg i gang, her er noen grunnleggende integraler:

1. Finn det ubestemte integralet:

*Tips:* Husk at , der C er konstanten for integrasjon.

1. Finn det ubestemte integralet:

*Tips:* Integrer hvert ledd separat.

### **Oppgave 2 – Bestemt integral**

1. Beregn det bestemte integralet:

*Tips:* Finn det ubestemte integralet først, og bruk deretter de øvre og nedre grensene.

1. Beregn:

### **Oppgave 3 – Areal mellom graf og x-akse**

Funksjonen f(x) = 2x - 4 er gitt.

1. Finn nullpunktet til f(x).

*Tips:* Sett f(x) = 0 og løs for x.

1. Bestem arealet mellom grafen til f(x) og x-aksen fra x = 0 til x = 4.

*Tips:* Tegn grafen for å se hvor funksjonen ligger over eller under x-aksen. Del opp integralet hvis nødvendig og forklar valgene dine.

### **Oppgave 4 – Areal mellom to grafer**

Gitt funksjonene f(x) = x + 2 og

Beregn arealet mellom grafene til f(x) og g(x) i intervallet .

### **Oppgave 5 – Samlet mengde**

En vannkran lekker slik at vann renner ut med en hastighet gitt ved funksjonen v(t) = 0,5t , der v(t) er i liter per time og t er tiden i timer.

Hvor mye vann har lekket ut etter 4 timer?

### **Oppgave 6 – Tolking av Python-kode og trappesummer**

En elev skriver følgende Python-kode:

def f(x):  
 return x\*\*3 - 4\*x  
  
a = -2  
b = 2  
n = 100  
dx = (b - a) / n  
total = 0  
for i in range(n):  
 x = -a + i \* dx  
 total += f(x) \* dx  
  
print(total)

1. Forklar med egne ord hva denne koden gjør.
2. Bestem verdien som skrives ut av programmet.
3. Bestem arealet mellom grafen og x-aksen i intervallet eleven bruker