

Eksamen tretermin våren 2015

Oppgave 1

Bestem verdiene av a og b som gjør at funksjonen

$$g(x) = \begin{cases} 5 & \text{for } x = 2 \\ a + x^2 & \text{for } x < 2 \\ b/x^2 & \text{for } x > 2 \end{cases}$$

er kontinuertlig.

Oppgave 2

Finn den deriverte av $y(x)$ for følgende funksjoner:

$$1. \ y = 2 + x\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} \quad , \quad 2. \ y = e^{3x} + \ln(2x) \quad , \quad 3. \ y = x^2 \cos x$$

Oppgave 3

Finn likningen for tangenten som tangerer grafen til funksjonen $y = \frac{1}{x}$ i punktet $(1, 1)$.

Oppgave 4

Beregn integralet $I_1 = \int_1^4 (1 + e^x)^2 dx$.

Oppgave 5

Beregn integralet $I_2 = \int \frac{\sin x}{\cos^4 x} dx$ ved å innføre en ny variabel $u = \cos x$.

Oppgave 6

Beregn integralet $I_3 = \int x \cos(3x) dx$.

Oppgave 7

- a) Gitt en funksjon $y = x(x-1)$.

Skisser grafen til funksjonen i området fra $x=0$ til $x=1$.

Finn ved regning koordinatene til det lokale minimumspunktet i dette området.

- b) Beregn arealet mellom grafen til funksjonen og x -aksen i området fra $x=0$ til $x=1$.

Oppgave 8.

Finn koordinatene (x_p, y_p) til skjæringspunktet mellom kurven $y = x^2$ og linjen $y = x$ for $x > 0$. Tegn flaten mellom kurven og linjen i området fra $x=0$ til $x=x_p$.

Beregn volumet av rotasjonslegemet som oppstår når flaten mellom kurven $y = x^2$ og linjen $y = x$ roteres om y -aksen.

Oppgave 9

Finn en verdi av a slik at vektorene $\vec{A} = [1, 1, 1]$ og $\vec{B} = [a, -4, 1]$ står vinkelrett på hverandre.

Oppgave 10

En linje går gjennom punktene $A(3,4,2)$ og $B(5,8,10)$.

Finn likningen for linja på vektorform og på parameterform.