

FORK1100 - Matematikk forkurs Oslomet

Test

Onsdag 4. mai 2022

Oppgave 1. Deriver uttrykket

$$x^2 \sin(x^3)$$

Oppgave 2. Finn den deriverte til funksjonen

$$g(x) = \frac{5x^2 \sqrt{4x} \sqrt[3]{x}}{\sqrt[4]{x} \sqrt[12]{x}}$$

Oppgave 3. Løs likningen

$$x - \sqrt{2x + 1} = 7$$

Oppgave 4. Finn de eksakte løsningene til likningen

$$\sin(x + 2) = 1/2$$

for $x \in [0, 2\pi]$.

Oppgave 5. Finn en likning som har løsninger planet som går gjennom de tre punktene med koordinater

$$(-3, 1, 4) \quad (3, 3, -6) \quad (2, 1, -1)$$

Oppgave 6. La et polynom være gitt ved

$$f(x) = 2x^3 + 3x - 12x$$

- Finn alle x slik at $f(x)$ er positiv.
- Finn tangentlinjen til $f(x)$ i punktet $(2, f(2))$.
- Finn ekstremalpunkt og vendepunkt for $f(x)$.
- Bestem monotoniegenskapene og konkaviteten til $f(x)$ og lagen en skisse av grafen til $f(x)$.

Oppgave 7. Regn ut følgende bestemte integral eksakt

$$\int_{-1}^1 \sqrt{4 - 3x} dx$$

Oppgave 8. Gi eksempel på en rekke $\sum_{i=1}^{\infty} a_n$ som divergerer men hvor $\sum_{i=1}^{\infty} (a_n)^2$ konvergerer.

Oppgave 9. Vi kaster en rettferdig 12-sidet trekant fem ganger. Hva er sannsynligheten for at vi på de fem kastene får tall med ett siffer tre ganger og tall med to siffer to ganger?