

R1 eksamen H2023

Oversikt

Del 1 – 1 time – uten hjelpemidler

Oppgave	Navn	Temaer	Løsningsforslag
1-1	Deriver $x \ln(x)$	derivasjon, logaritmer	✗
1-2	Sorter tallene i riktig rekkefølge	logaritmer	✗
1-3	Vektorer til å bestemme sider og vinkler i trekant	vektorer	✗
1-4	Tolk og fikse program som finner bunnpunkt	programmering, derivasjon	✗

Del 1

Oppgave 1-1

Deriver funksjonen

$$f(x) = x^2 \cdot \ln(x)$$

Oppgave 1-2

Skriv uttrykkene nedenfor i stigende rekkefølge.

$$2 \ln e^3, \quad 3 \lg 70, \quad e^{3 \ln 2}$$

Husk å begrunne svaret.

Oppgave 1-3

I trekanten ABC er $A(3, 1)$, $B(2, -2)$ og $C(5, 2)$.

- Avgjør ved hjelp av vektorregning hvilken side av trekanten som er kortest.
- Avgjør ved hjelp av vektorregning om noen av vinklene er 90° .

Oppgave 1-4

Funksjonen f er gitt ved

$$f(x) = 2x^2 - 9x - 2$$

Egil ønsker å lage et program som regner ut koordinatene til bunnpunktet på grafen til f . Han har skrevet koden nedenfor.

```
1 def f(x):  
2     return 2*x**2 - 9*x - 2  
3  
4 def df(x,h):  
5     return (f(x+h) - f(x))/h  
6  
7 h = 0.001  
8 a = 0  
9  
10 while df(a,h) < 0:  
11     a = a + 1  
12  
13 print("Bunnpunktet er", (a, f(a)))
```

Programmet gir utskriften **Bunnpunktet er (3, -11)**

a) Forklar hvilken strategi Egil har brukt.

Svaret han får, er ikke riktig.

b) Foreslå en endring i koden som vil gi Egil et riktigere svar.