

Prøve

Husk at skrive navn og sidetal på alle siderne. Sidetal skal skrives i formatet "Side x af y " eller " x/y ".
Prøven er uden hjælpemidler. I må benytte jer af jeres formelsamling, mine noter samt jeres egne noter.

Opgave 1

- i) Differentiér funktionen f givet ved

$$f(x) = e^{x^2-4x+1}.$$

- ii) Differentiér funktionen g givet ved

$$g(x) = -2 \ln(x) \sqrt{x}.$$

Hint: Hvordan differentierer man henholdsvis sammensatte funktioner og produkter af funktioner?

Opgave 2

En funktion f er givet ved

$$f(x) = x^2 + 2x + 1.$$

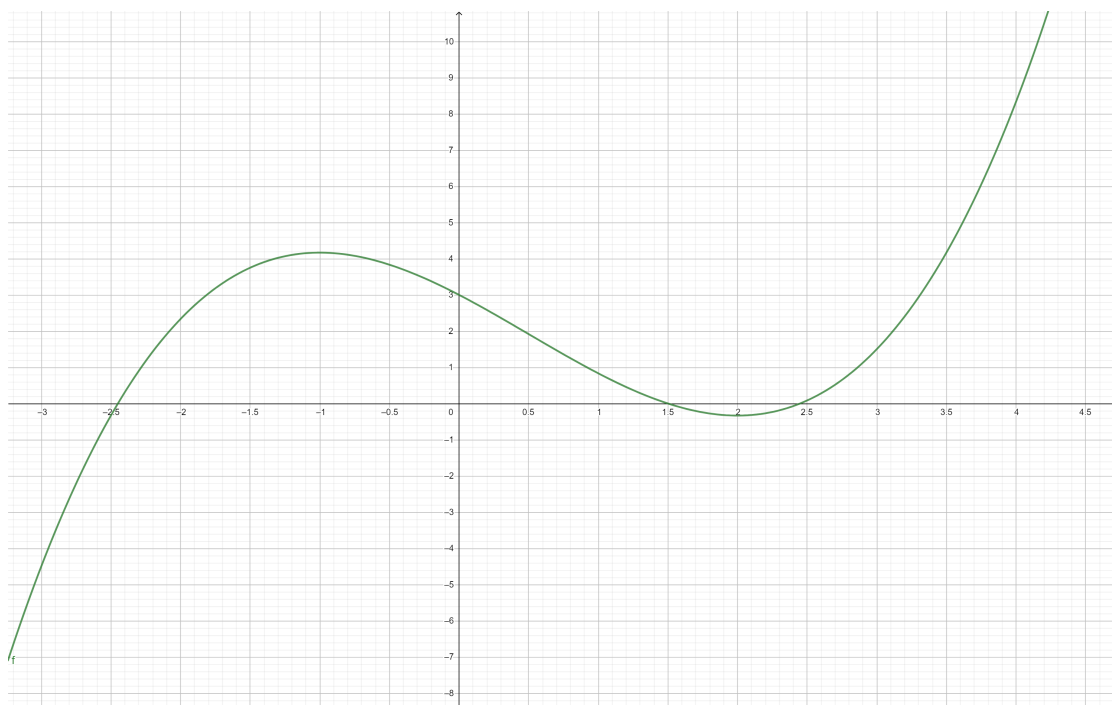
- i) Bestem $f'(x)$.
ii) Bestem en ligning for tangenten i punktet $(-2, f(-2))$.

Opgave 3

En funktion f er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 2x + 3.$$

Grafen for funktionen f fremgår af Fig. 1.



Figur 1: Graf for funktionen f på intervallet $-3 < x < 4,5$.

- Aflæs på Fig. 1 hvor f har ekstremumpunkter (maxima og minima).
- Bestem monotoniforholdene for f .

Opgave 4

To funktioner f og g er defineret ved henholdsvis

$$f(x) = x^3 + \sqrt{x}, \text{ og}$$

$$g(x) = \frac{4}{x}.$$

- Bestem $\int f(x)dx$ og $\int g(x)dx$.
- Brug dit svar på i) til at bestemme

$$\int 4f(x) + \frac{1}{4}g(x)dx,$$

- Bestem integrationskonstanten k , så grafen for

$$\int 4f(x) + \frac{1}{4}g(x)dx,$$

går gennem punktet $(1, \frac{11}{3})$.