

Prøve i differentialregning

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

En funktion f er givet ved

$$f(x) = x^3 + \frac{4}{x}.$$

- i) Differentiér funktionen f .
- ii) Bestem $f(2)$.
- iii) Bestem $f'(2)$.
- iv) Hvad er hældningen af tangenten for f i punktet $(1, f(1))$?

Opgave 2

- i) Differentiér funktionen f givet ved

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

- ii) Differentiér funktionen g givet ved

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

Opgave 3

En funktion f er givet ved

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

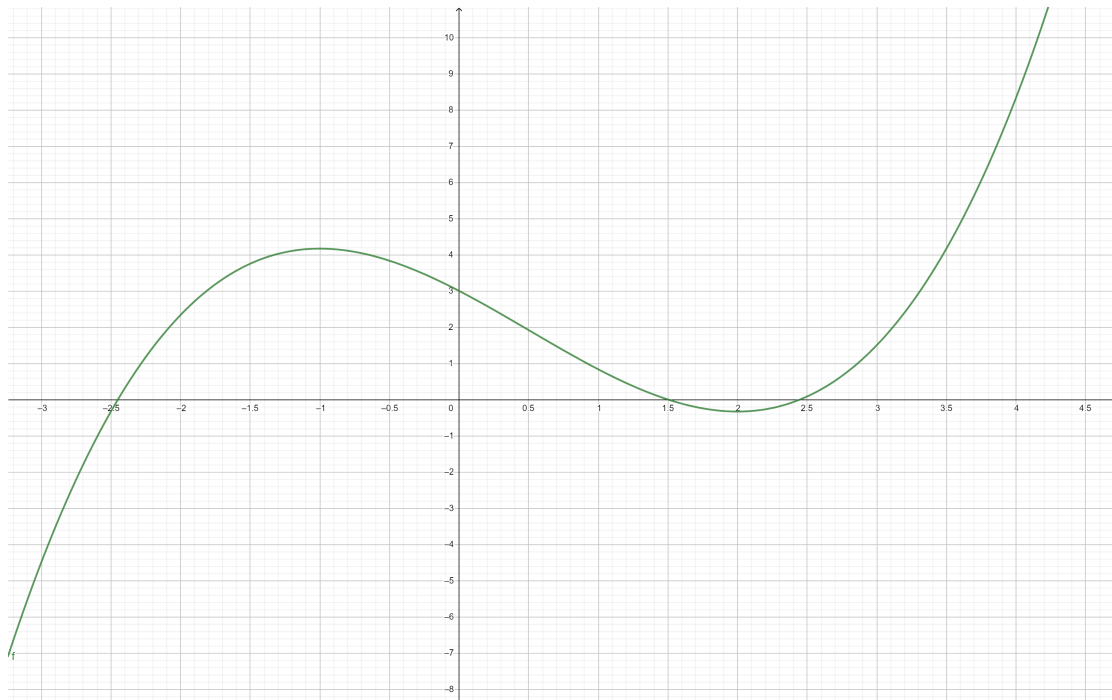
- i) Bestem $f'(x)$.
- ii) Bestem en ligning for tangenten i punktet $(-2, f(-2))$.

Opgave 4

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 $f'(x)$
- Benyt $f'(x)$ til at bestemme ekstremumpunkterne eksakt.