
Ligningen for tangenten gennem et givet punkt

En funktion f er bestemt ved

$$f(x) = \frac{1}{4}x^3 - x^2 - x + 4.$$

Bestem ligningen for tangenten til grafen for f som går gennem punktet $(-1, 2)$. **Bemærk** at det givne punkt ikke er røringsspunktet mellem tangent og graf. Det drejer sig med andre ord om at bestemme røringsspunktets førstekoordinat.

Løsning ► Ligningen for tangenten til grafen i punktet $(a, f(a))$ er givet ved

$$y = f'(a) \cdot (x - a) + f(a). \quad (1)$$

Funktionen og dens afledede funktion defineres i CAS.

```
nspire
```

$$f(x) := \frac{1}{4}x^3 - x^2 - x + 4$$
$$fm(x) := \frac{d}{dx}(f(x))$$

I ligning (1) betegner a røringsspunktets førstekoordinat, medens (x, y) er koordinaterne til et vilkårligt punkt på tangenten. Her ved vi at punktet $(-1, 2)$ ligger på tangenten. Tast

$$\text{solve}(2 = fm(a)(-1 - a) + f(a), a)$$

for at bestemme røringsspunktets førstekoordinat.. Resultatet er

$$a = 2.749,$$

således at ligningen for tangenten gennem $(-1, 2)$ er

$$\begin{aligned} y &= -0.83025(x - 2.749) - 1.11245 \\ &= -0.83025x + 1.1699. \end{aligned}$$

