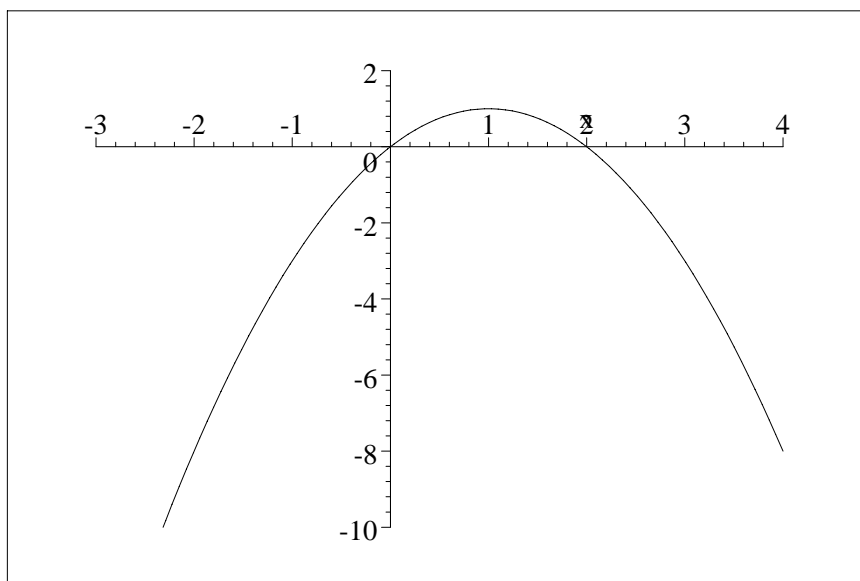


Oppgave 8.43

Tegn grafen til funksjonen $f(x) = -x^2 + 2x$



a) Finn stigningstallet for tangenten i punktene $(0,0)$, $(1,1)$ og $(2,0)$

Vi starter med å finne den deriverte siden den gir oss alle stigningstallene:

$$f'(x) = -2x + 2$$

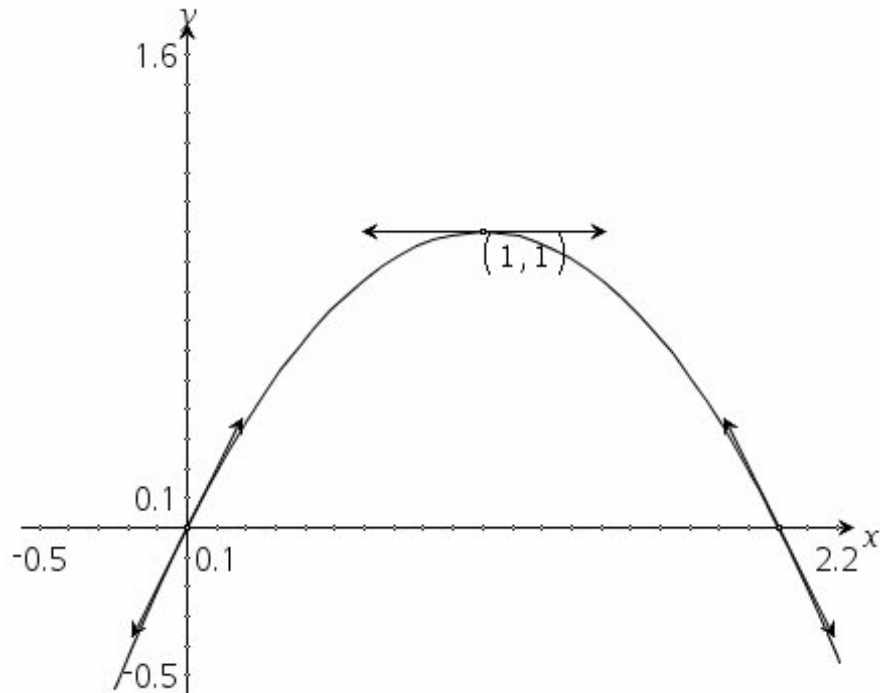
Nå kan vi finne stigningstallene for x-verdiene i punktene

$$f'(0) = 2$$

$$f'(1) = 0$$

$$f'(2) = -2$$

b) Finn likningene til de tre tangentene



Her ser vi tangentene vi skal finne likningene til. Vi vet allerede stigningstallet.

Nå må vi bruke ettpunktsformelen: $y - y_1 = f'(x_1)(x - x_1)$ eller prøve å regne ut uten bruk av formelen.

Vi starter med formelen og punktet $(0,0)$

$$y - y_1 = f'(x_1)(x - x_1)$$

$$y - 0 = 2(x - 0)$$

$$y = 2x$$

Likninga for tangenten i punktet $(0,0)$ er $y = 2x$

Så ser vi på punktet $(1,1)$ og finner likninga uten å bruke formelen

Vi at likninga til ei rett linje er $y = ax + b$

Stigningstallet a vet vi allerede: $a = f'(1) = 0$

Likninga må da bli $y = b$

Den skal gå gjennom punktet $(1,1)$. Det betyr at $b = 1$. Hvorfor?

Likninga for tangenten i punktet $(1,1)$ er $y = 1$

Neste tangent går gjennom $(2,0)$. Stigningstallet er $f'(2) = -2$

Vi at likninga til ei rett linje er $y = ax + b = -2x + b$

Den skal gå gjennom punktet $(2,0)$:

$$0 = -2 \cdot 2 + b \Rightarrow b = 4$$

Ettpunktsformelen: $y - y_1 = f'(x_1)(x - x_1)$

$$y - y_1 = f'(x_1)(x - x_1)$$

$$y - 0 = -2(x - 2)$$

$$y = -2x + 4$$

Likninga for tangenten i punktet $(2,0)$ er $y = -2x + 4$