

## ▼ Opgave 11

To funktioner  $f$  og  $g$  er givet ved

[> restart:

$$f := x \rightarrow x^2 - x + 2$$

$$f := x \rightarrow x^2 - x + 2 \quad (6.1)$$

$$g := x \rightarrow -x^2 + 5x - \frac{5}{2}$$

$$g := x \rightarrow -x^2 + 5x - \frac{5}{2} \quad (6.2)$$

▼ a)

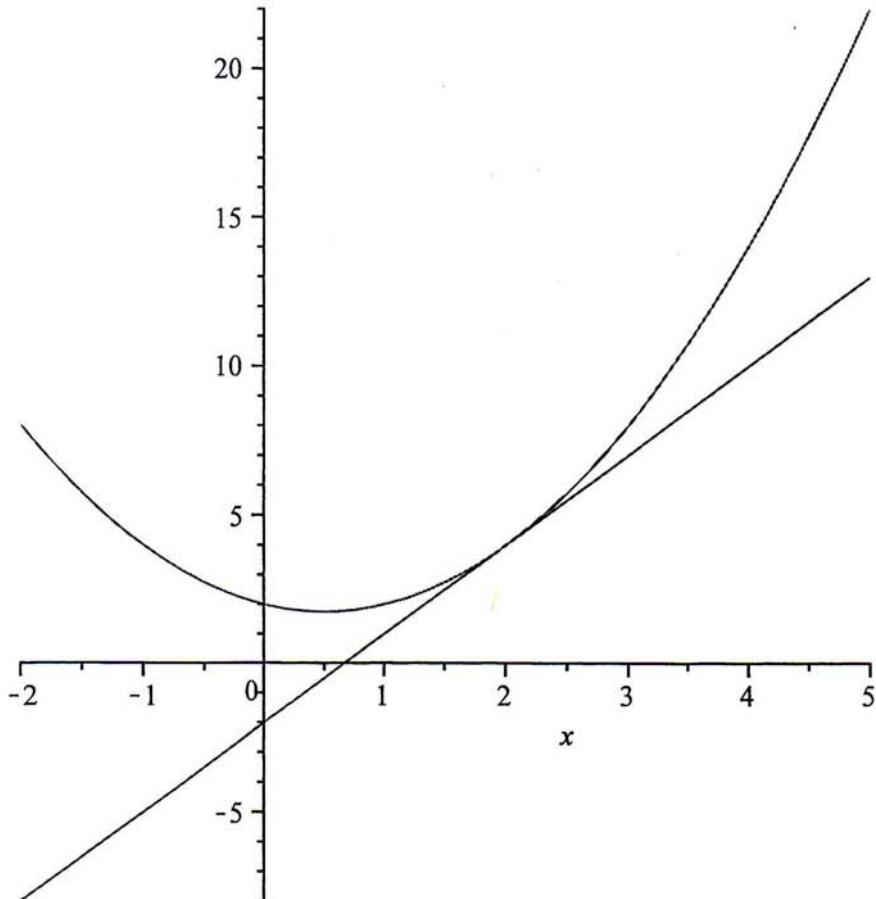
Bestem en ligning for tangenten til grafen for  $f$  i punktet  $P(2, f(2))$ .

Til dette bruger jeg tangentligningen, som siger at  $y = f'(x_0) \cdot (x - x_0) + f(x_0)$ :

$$> f'(2) \cdot (x - 2) + f(2)$$

$$3x - 2 \quad (6.1.1)$$

$$> plot(\{f(x), (6.1.1)\}, x = -2 .. 5)$$



[Vi får dermed at tangenten til  $f$  i punktet  $P(2, f(2))$  er  $y = 3x - 2$ .

[Det oplyses, at graferne for  $f$  og  $g$  har netop ét fælles punkt  $Q$ .

▼ b)

Bestem koordinatsættet til  $Q$ .

Dette ene punkt findes ved at sætte funktioner lig hinanden, og bestemme  $x$ :

>  $\text{solve}(f(x) = g(x), x)$

$$\frac{3}{2}, \frac{3}{2} \quad (6.2.1)$$

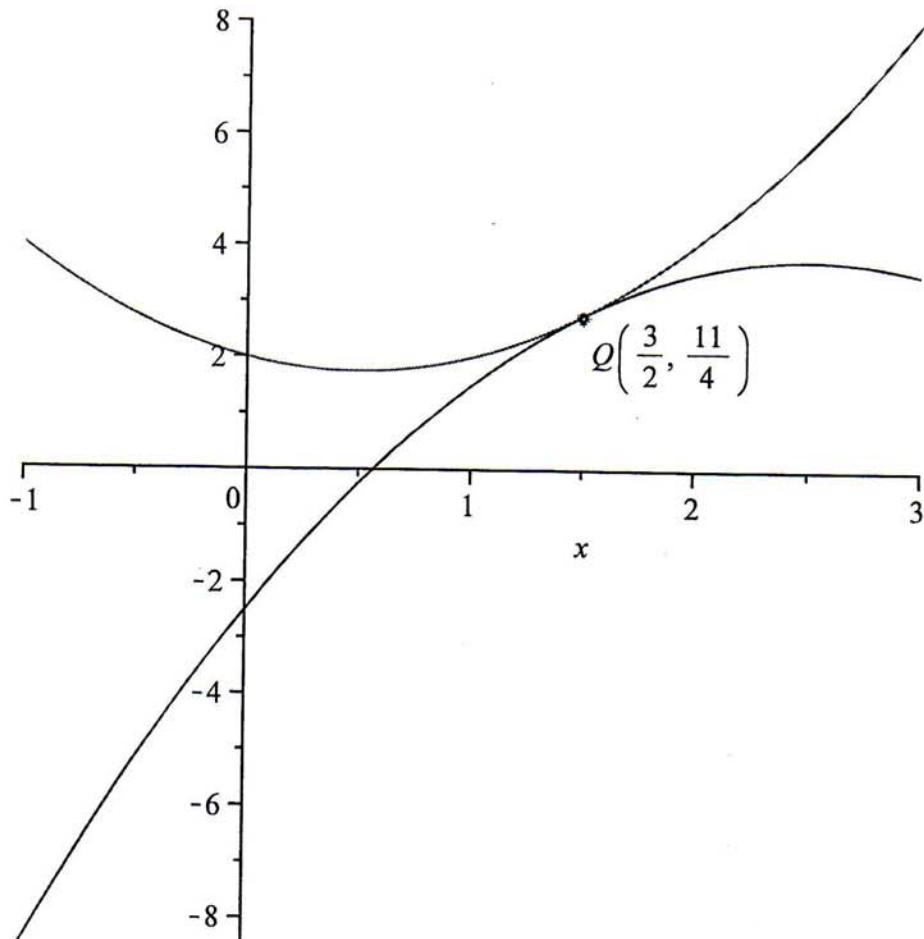
Derfor skal jeg blot finde funktionsværdien til denne  $x$ -værdi. Det er ligeledigt hvilken funktion jeg bruger, men jeg har valgt at bruge  $f$ :

>  $f((6.2.1)[1])$

$$\frac{11}{4} \quad (6.2.2)$$

>  $\text{with}(\text{plots}) : \text{with}(\text{plottools}) : \text{display}\left(\text{plot}(\{f(x), g(x)\}, x=-1..3), \text{point}([\right.$   
$$(6.2.1)[1], (6.2.2)]), \text{textplot}\left([(6.2.1)[1], (6.2.2), Q\left(\frac{3}{2}, \frac{11}{4}\right)], \text{align}=[\text{below},\right.$$

$\left.\left.\text{right}]\right)\right)$



Vi får dermed at det ene punkt de to funktioner er fælles om er  $Q\left(\frac{3}{2}, \frac{11}{4}\right)$ .

