Opgave 8

En funktion er bestemt ved:

$$f(x) = (x^3 - 8) \cdot \ln x, \quad x > 0.$$

a) Løs ligningen f(x)=0

Ligningen indsættes i TI-Nspire, der giver os 2 løsninger:

$\text{solve}\left(\left(x^3-8\right)\cdot \ln(x)=0,x\right)$	$x=1$ or $x=2$

Begge løsninger opfylder at x er større end 0.

<u>*Løsningen til ligningen er altså: $x = 1 \vee x = 2$*</u>

b) Bestem en ligning for tangenten til grafen for f i punktet P(1,f(1)).

Her anvendes tangentligningen:

$$y = f(x_0) + f'(x_0) \cdot (x - x_0)$$

Først findes $f(x_0)$:

$f(x):=\left(x^3-8\right)\cdot \ln(x)$	*Udført*
$f(1)$	0

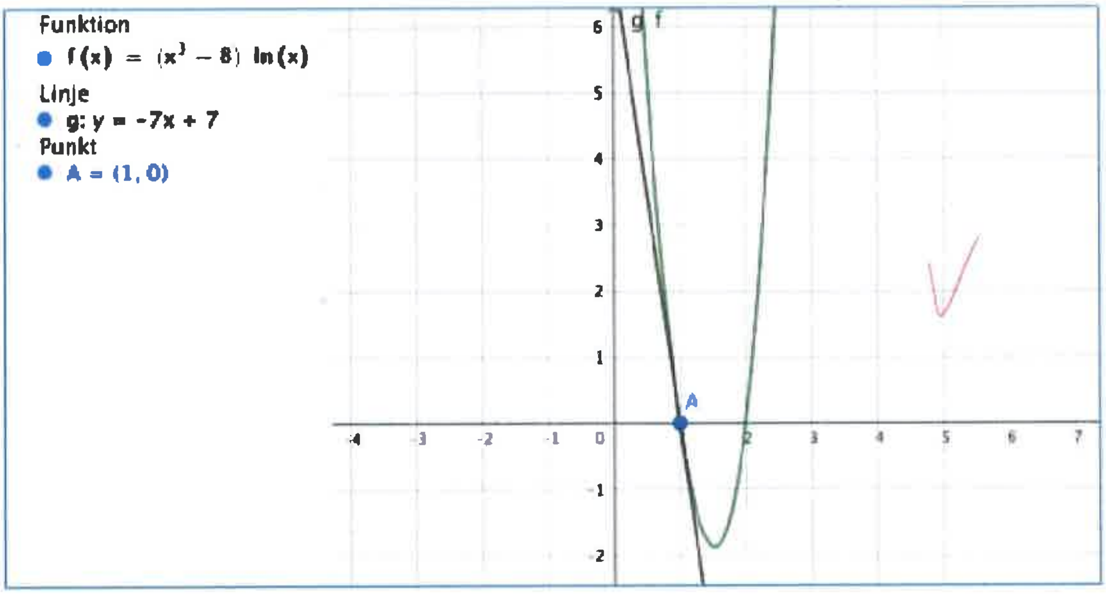
Herefter findes $f'(x_0)$:

$f(x):=\left(x^3-8\right)\cdot \ln(x)$	*Udført*
⚠ $\frac{d}{dx}(f(x))$	$3\cdot x^2\cdot \ln(x)+\frac{x^3-8}{x}$
$3\cdot 1^2\cdot \ln(1)+\frac{1^3-8}{1}$	-7

Opgaven fortsættes på næste side:

De fundne værdier indsættes i tangentligningen:

$$y = 0 - 7 \cdot (x - 1) \Leftrightarrow y = -7x + 7$$



Ovenfor er indsat funktionen f(x) samt dennes afledede funktion i punktet P(1,f(1))

Tangentens ligning er altså: $y = -7x + 7$