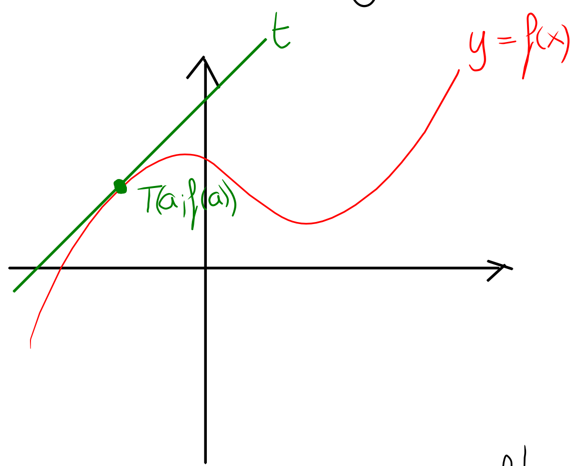
Equation de la tangente en un point de la courbe



Soit $y = f(x)$ et $T(a; f(a))$

Déterminer l'équation de la tangente t : $y = mx + h$

1) On sait que $m = f'(a)$

2) Il reste à déterminer h. Comme $T(a; f(a)) \in t$, on peut remplacer y par $f(a)$ et x par a dans l'équation $y = mx + h$

Exemples

a) $f(x) = x^2 + x$ et $A(3; \ldots)$

Déterminer l'équation de la tangente au graphe de f au point d'abscisse 3

pente

- $f'(x) = 2x+1$

  $m = f'(3) = 2\cdot 3 + 1 = 7 \Rightarrow t: \ y = 7x + h$

- $f(3) = 3^2 + 3 = 12 \Rightarrow A(3;12)$

h

$A(3;12) \in t \Rightarrow 12 = 7\cdot 3 + h$

$\Leftrightarrow h = 12 - 21 = -9$

$\Rightarrow t: \ y = 7x - 9$

b) $f(x) = \sqrt{2x}$ $\qquad a = 8$

Déterminer l'équation de la tangente au graphe de f au point d'abscisse a

- $f'(x) = \dfrac{2}{2\sqrt{2x}} = \dfrac{1}{\sqrt{2x}}$

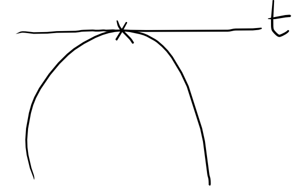
  $m = f'(8) = \dfrac{1}{\sqrt{2 \cdot 8}} = \dfrac{1}{4} \implies t : y = \dfrac{1}{4}x + h$

- $f(8) = \sqrt{2 \cdot 8} = 4 \implies T(8;4)$

  $T(8;4) \in t \implies 4 = \dfrac{1}{4} \cdot 8 + h$

  $h = 4 - 2 = 2$

$\implies t : y = \dfrac{1}{4}x + 2$



c) $f(x) = -x^2 + 3x - 5$

Déterminer le point de $y = f(x)$ qui possède une tangente horizontale

$\Rightarrow m = 0$

$$f'(x) = -2x + 3 = 0$$
$$x = \frac{3}{2}$$

$$f\left(\frac{3}{2}\right) = -\frac{9}{4} + \frac{9}{2} - 5 = \frac{-9+18-20}{4} = -\frac{11}{4} \Rightarrow S\left(\frac{3}{2} ; -\frac{11}{4}\right)$$

ex 2.7.25 ~~d)~~
26
27
28
31
32