

Exercice 1 a) $f(x) = 3x^8 - 2x^5 + \frac{3}{2}x^2 + 12$; $f'(x) = 24x^7 - 10x^4 + 3x$

b) $g(x) = \frac{1}{6x-5}$; $g'(x) = \frac{-6}{(6x-5)^2}$.

Exercice 2

a) $f'(x) = -6x + 12$.

x	0	2	10
$f'(x) = -6x + 12$	+	\emptyset	-
$f(x)$	12	24	-168

b) La tangente à \mathcal{C}_f en $x = 1$ a pour équation $y = f'(1)(x - 1) + f(1)$.
 Ici, $f'(1) = -6 \times 1 + 12 = 6$, et $f(1) = -3 \times (1)^2 + 12 \times 1 + 12 = 21$.
 Ainsi, la tangente a pour équation : $y = 6(x - 1) + 21 = 6x + 15$.

Exercice 3 Soit $f(x) = -2x^2 + 10x - 12$.

a) En développant, on a : $(x - 2)(-2x + 6) = -2x^2 + 6x + 4x - 12 = -2x^2 + 10x - 12 = f(x)$.

b)

x	$-\infty$	2	3	$+\infty$
$(x - 2)$	-	\emptyset	+	+
$(-2x + 6)$	+	+	\emptyset	-
$f(x) = (x - 2)(-2x + 6)$	-	\emptyset	+	-

Exercice 4 D'après baccalauréat STG CGRH, La réunion, 23 juin 2008 (5 points)

$$f(x) = \frac{100x}{x+1} \text{ pour } x \text{ variant dans } [0 ; 5].$$

1. $f = \frac{u}{v}$, avec $\begin{cases} u(x) = 100x, & \text{soit } u'(x) = 100 \\ v(x) = x + 1, & \text{soit } v'(x) = 1 \end{cases}$

On a donc, $f'(x) = \frac{u'v - uv'}{v^2} = \frac{100 \times (x + 1) - 100x \times 1}{(x + 1)^2} = \frac{100x + 100 - 100x}{(x + 1)^2} = \frac{100}{(x + 1)^2}$

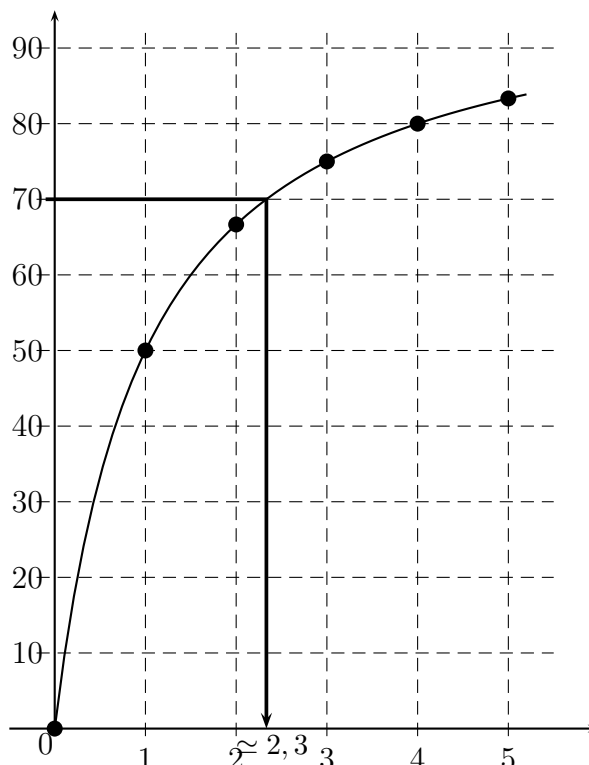
2. D'après l'expression précédente de la dérivée, on peut dresser le tableau de signe de $f'(x)$ et de variation de f .

x	0	5
100	+	
$(x + 1)^2$	+	
$f'(x)$	+	
$f(x)$		↗

3.

x	0	1	2	3	4	5
$f(x)$	0	50	66	75	80	83

5. La machine produit au moins 70 000 pièces par mois à partir de environ 2,3 mois et jusqu'au cinquième mois.



4.