

# Devoir de mathématiques n° 1 - T4ES

18 septembre 2009 - 1H

## Exercice 1 :

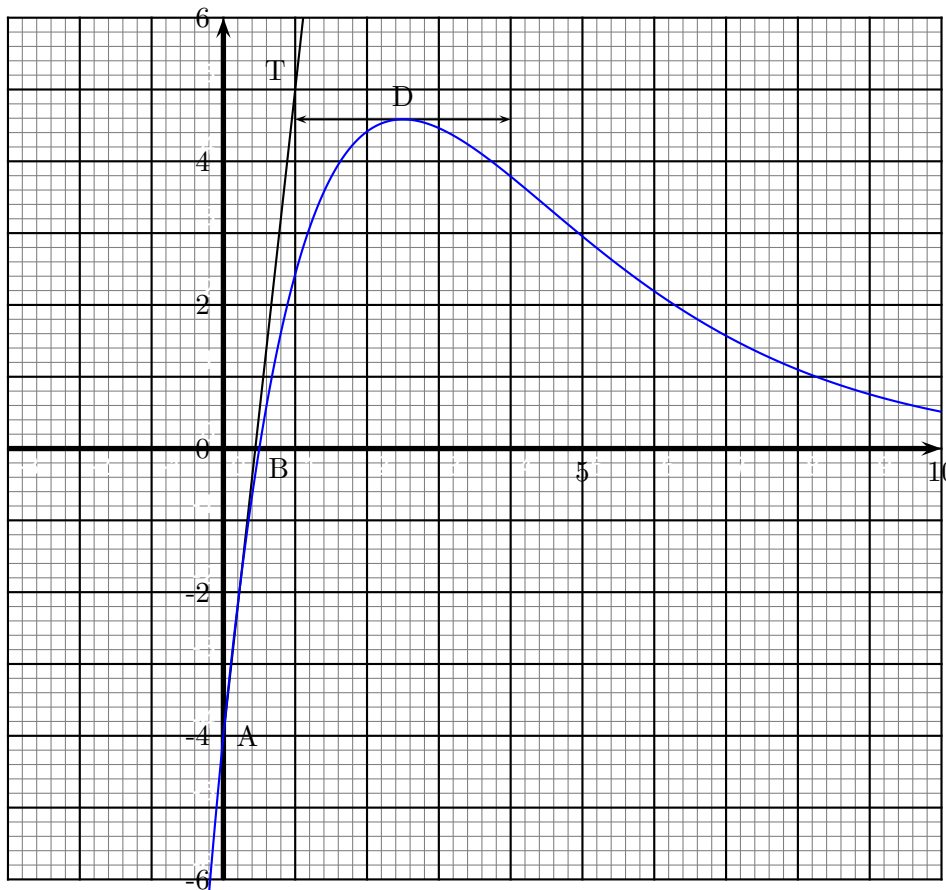
Pour chaque fonction, donner son ensemble de définition et l'ensemble sur lequel elle est dérivable. Déterminer alors sa fonction dérivée ainsi que son signe.

En déduire le sens de la variation de la fonction et préciser les éventuels extremum.

$$1) f(x) = 4x - 1 + \frac{1}{4-x} \quad 2) g(x) = \frac{2x^2 - 7x + 8}{x-2} \quad 3) h(x) = \sqrt{x}(x+1)$$

## Exercice 2 :

La courbe  $\mathcal{C}$  donnée ci-dessous est la représentation graphique dans un repère orthonormal d'une fonction  $f$  définie et dérivable sur  $\mathbb{R}$ .



Les points  $A$ ,  $B$  et  $D$  appartiennent à  $\mathcal{C}$  :  $A(0; -4)$  ;  $B(0, 5)$  ;  $D(2, 5; 4, 6)$ .

On donne le point  $T$  de coordonnées  $(1; 5)$  ; la droite  $(AT)$  est tangente à  $\mathcal{C}$  en  $A$ .

1. Donner les valeurs de  $f(0)$ ,  $f'(0)$  et  $f'(2, 5)$ .
2. Donner une équation de la tangente en  $A$ .
3. Donner les solutions dans  $\mathbb{R}$  de l'inéquation  $f(x) < 0$ .
4. Donner les solutions dans  $\mathbb{R}$  de l'inéquation  $f'(x) < 0$ .