

Devoir surveillé n°6

- Le soin, la rédaction et l'orthographe seront pris en compte dans l'évaluation des copies.
- Le barème est donné sur 8,5. La note sera ramenée à 10.
- On demande aux élèves de rendre le sujet du devoir avec leur copie.

Exercice 1 **3 points**

Calculer les dérivées des deux fonctions f et g .

1. $f(x) = x^3 - 4x^2 + 5x - 7$, pour $x \in \mathbb{R}$.
2. $g(x) = x^2 - 3x + \frac{4}{x}$, pour $x \in \mathbb{R}^*$.

Exercice 2 **1,5 points**

La distance (en m) parcourue au temps t (en s) par un corps en chute libre est $d(t) = 4,9t^2$.
Quelle est la vitesse instantanée de ce corps au temps $t = 3$?

Exercice 3 **4 points**

La fonction f est définie sur $[0; 4]$ par $f(x) = 2\sqrt{x} - 1$. On note \mathcal{C} sa courbe représentative, A , B , C les points de \mathcal{C} d'abscisses respectives 0, 1, 4; et T_A , T_B , T_C les tangentes à \mathcal{C} en ces points.

1. Prouver, en détaillant le calcul, que $f'(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$ pour $x \in]0; 4]$.
2. Calculer $f(1)$ et $f'(1)$, puis prouver que T_B a pour équation $y = x$.
3. Prouver de la même manière que T_C a pour équation $y = 0,5x + 1$.
4. On admet que T_A a pour équation $x = 0$. Tracer les trois tangentes dans un repère ortho-normé, puis construire la courbe de la fonction f .