

Devoir surveillé n°02 – mathématiques
15/11/2013**Exercice 1 (8 points)**

On considère la fonction f dont la courbe représentative $\mathcal{C}_f$ est donnée ci-contre.

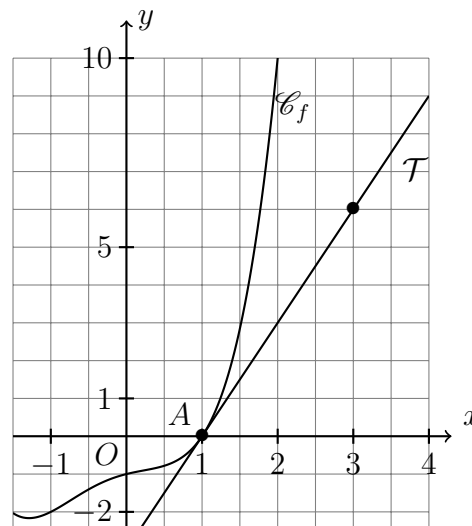
1. La droite $\mathcal{T}$ est tangente à $\mathcal{C}_f$ au point A d'abscisse 1.

- Lire les coordonnées de A sur le repère.
- Déterminer le coefficient directeur de $\mathcal{T}$.
- Déterminer alors une équation de $\mathcal{T}$.

2. L'expression de f est en fait donnée par :

$$f(x) = \frac{1}{2}(x^4 + x^3 - x^2 + x - 2).$$

- Calculer la fonction dérivée f' de f .
- Déterminer une équation de la droite $\mathcal{D}$, tangente à $\mathcal{C}_f$ au point B d'abscisse -2 .

**Exercice 2 (8 points)**

On définit la fonction $f : t \mapsto (1+t)^2(1-t)$.

- Montrer que $f(t) = -t^3 - t^2 + t + 1$.
- Calculer alors $f'(t)$.
- Montrer que $f'(t) = (1+t)(1-3t)$.
- On note $\mathcal{C}_f$ la courbe représentative de f dans un repère. Soit D le point de $\mathcal{C}_f$ d'abscisse -1 .
 - Rappeler la signification géométrique du nombre dérivé $f'(-1)$.
 - Déterminer une équation de la tangente à $\mathcal{C}_f$ au point D .
 - Existe-t-il une autre tangente à $\mathcal{C}_f$ ayant un coefficient directeur nul ? Justifier.

Exercice 3 (4 points)

On considère l'algorithme ci-contre.

- Appliquer l'algorithme avec $N = 2$.
- L'algorithme calcule, étant donné N , le terme de rang N d'une certaine suite U .
 - Donner la définition par récurrence de la suite U , sans oublier son premier terme.
 - Donner l'expression explicite de la suite U .

Variables :

U, N, I

Traitement :

Saisir N

U prend la valeur 300

Pour I allant de 1 à N Faire

 | U prend la valeur $U \times 1,021$

FinPour

Afficher U