Exercice :

x	$-\infty$		0		1		$+\infty$
$f'(x)$		+	0	−	0	+	
$f(x)$							

Le tableau ci-contre est le tableau de variation d'une fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^3 + bx^2 + c$, où b et c sont des constantes.

1° Trouver $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$.

2° Compléter ce tableau de variation (on ne demande pas de calculer $f(0)$ et $f(1)$.

3° Calculer les réels b et c pour que le point A (1 ; 0) soit un sommet de la courbe (C) représentant f.

4° Dans la suite, on prendra $b = -3$ et $c = 1$, d'où $f(x) = 2x^3 - 3x^2 + 1$.

a) Calculer $f(0)$, $f\left(-\dfrac{1}{2}\right)$ et $f(2)$.

b) Tracer la courbe (C) dans un repère orthonormal $(O , \vec{i} , \vec{j})$.

6° a) Écrire une équation de la tangente à (C) au point E de (C) d'abscisse 2.

b) Cette tangente rencontre (C) en un autre point F. Calculer les coordonnées du point F.

7° a) Trouver une équation de la droite (D) passant par A et e pente t.

b) Discuter, suivant les valeur de t, le nombre des points d'intersection de (D) et (C).

8° Dans le cas où (D) et (C) se coupent en deux points M' et M'' autres que A, trouver le lieu du point I milieu de $[M'M'']$ lorsque t varie et limiter ce lieu.