Exercice 1 (5 points)**.** On considère la fonction f définie sur $[-10;-3[\cup]-3;10]$ par : $f : x \mapsto \frac{3x-2}{x+3}$.

1. Montrer que pour tout $x \in [-10;-3[\cup]-3;10]$, on a : $f'(x) = \frac{11}{(x+3)^2}$.
2. Déterminer le signe de $f'(x)$ sur $[-10;-3[\cup]-3;10]$.
3. En déduire les variations de f sur cet intervalle (arrondir les valeurs des extrémums au dixième).

Exercice 2 (7 points)**.** On considère la fonction définie sur $[-5;5]$ définie par $f : x \mapsto -x^3 - 1,5x^2 + 18x + 2$.

1. Dériver f.
2. Montrer que le signe de f' est :

x	-5		-3		2		$+5$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

3. En déduire les variations de f.
4. Quels sont le maximum et le minimum de f sur $[-5;5]$?

Tournez la page...

Exercice 3 (2 points)**.** Déterminer les coordonnées du centre, et le rayon du cercle défini par l'équation :

$$x^2 + y^2 - 6x + 4y - 36 = 0$$

Exercice 4 (8 points)**.** Dans un repère orthonormé, on considère les points $A(1,2;-3,6)$, $B(10;14)$, $C(-4;12)$.
L'objet de l'exercice est de déterminer une équation cartésienne du cercle $\mathcal{C}$, circonscrit au triangle ABC (c'est-à-dire au cercle qui passe par les trois points A, B, C).

1. *Rappel : La médiatrice d'un segment est la droite perpendiculaire au segment en son milieu.*
   (a) Déterminer une équation cartésienne de la droite M_1 passant par $I(5,6;5,2)$ (milieu de $[AB]$) et de vecteur normal $\overrightarrow{AB}(8,8;17,6)$.
   (b) Sans nouveau calcul, justifier que cette droite M_1 est la médiatrice du segment $[AB]$.

On admet que la droite M_2, d'équation cartésienne $7x + y - 34 = 0$, est la médiatrice du segment $[BC]$.

2. (a) Montrer que $K(4;6)$ est le point d'intersection des droites M_1 et M_2.
   On admet que K est le centre du cercle $\mathcal{C}$, circonscrit à ABC.
   (b) Montrer que le rayon de de $\mathcal{C}$ est 10.
3. Sans justifier, en déduire une équation cartésienne du cercle $\mathcal{C}$, circonscrit à ABC, de centre $K(4;6)$ et de rayon 10.