Devoir commun de première S

On accordera un soin particulier à la rédaction et à la présentation.

Exercice 1 - QCM - 5 points

Donner <u>**la**</u> bonne réponse. (bonne réponse :+1 , absence de réponse : 0, réponse fausse : -0.5)
On utilisera **obligatoirement** la feuille annexe pour répondre.

	A	B	C	D	E
1-Soit un angle dont une mesure est $\frac{125\pi}{3}$. La mesure principale de cet angle est :	$\frac{5\pi}{3}$	$-\frac{5\pi}{3}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{2\pi}{3}$	$-\frac{\pi}{3}$
2- $\sin(x+\frac{\pi}{2})$ est égale à :	$\sin(x)$	$-\sin(x)$	$\cos(x)$	$-\cos(x)$	On ne peut pas savoir
3- Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = (\cos(x))^2$. Alors $f'(x) = ...$	$(\sin(x))^2$	$-2\sin(x)$	$2\sin(x)\cos(x)$	$-2\sin(x)\cos(x)$	$2\sin(x)$
4- Si $ABCD$ est un carré de côté 1, que vaut $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BD}$?	1	-1	$\sqrt{2}$	$-\sqrt{2}$	$-\sqrt{\frac{3}{2}}$
5- Si ABC est un triangle et I le milieu de $[BC]$ alors on peut dire que $AB^2 + AC^2 = ...$	$AI^2 + BC^2$	$\frac{AI^2}{2} + BC^2$	$\frac{AI^2}{2} + 2BC^2$	$2AI^2 + \frac{BC^2}{4}$	$2AI^2 + \frac{BC^2}{2}$

Exercice 2 - 9.5 points

Soit f la fonction définie par $f(x) = \dfrac{-2x^2+7x+2}{3-x}$

On note $\mathcal{C}_f$ sa courbe représentative dans un repère $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$ du plan.

1. Donner l'ensemble de définition $\mathcal{D}_f$ de la fonction f.
2. Déterminer les réels a, b et c tels que : $f(x) = ax + b + \frac{c}{3-x}$ pour $x \in \mathcal{D}_f$.
3. Déterminer les limites de f aux bornes de son ensemble de définition et en déduire les équations d'asymptotes éventuelles à $\mathcal{C}_f$.
4. A partir de cette question, on peut admettre que $f(x) = 2x - 1 + \dfrac{5}{3-x}$ pour $x \in \mathcal{D}_f$.
   Montrer que la droite d d'équation $y = 2x - 1$ est une asymptote oblique à $\mathcal{C}_f$ en $+\infty$ et en $-\infty$.
5. Préciser la position de $\mathcal{C}_f$ par rapport à d.
6. Calculer la dérivée de f et déterminer le tableau de variations de la fonction f.
7. (a) Déterminer les coordonnées du ou des points d'intersection de $\mathcal{C}_f$ avec l'axe des abscisses.
   (b) Déterminer les coordonnées du ou des points d'intersection de $\mathcal{C}_f$ avec l'axe des ordonnées.
8. (a) Déterminer le coefficient directeur de la tangente à $\mathcal{C}_f$ au point d'abscisse 0.
   (b) Déterminer une équation de la tangente à $\mathcal{C}_f$ au point d'abscisse 0.
9. Tracer $\mathcal{C}_f$ dans le repère donné en annexe. On y reportera les points trouvés aux questions précédentes ainsi que les asymptotes.

Exercice 3 - 5.5 points

Soit $ABCD$ un quadrilatère du plan et M le point tel que : $\overrightarrow{BM} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$.

1. Exprimer le point M comme barycentre des points B et C affectés de **coefficients positifs**.
2. Soit G le barycentre du système de points pondérés $\{(A, 1) ; (D, -3)\}$.
   Exprimer le vecteur $\overrightarrow{AG}$ en fonction de $\overrightarrow{AD}$.
3. Soit O le barycentre du système $\{(A,2),(B,1),(C,2),(D,-6)\}$.
   Montrer que le point O appartient à la droite (GM).

Exercice 1 :

Tableau de réponse QCM

Question 1 :	A	B	C	D	E
Question 2 :	A	B	C	D	E
Question 3 :	A	B	C	D	E
Question 4 :	A	B	C	D	E
Question 5 :	A	B	C	D	E

Exercice 2 : Graphique