Prof : Bouchelliga Taieb	Devoir de synthèse N°1 3éme année sc ex Durée :2h	Lycée Bir Ali Année scolaire : 2011-2012

Q.C.M(4pts)

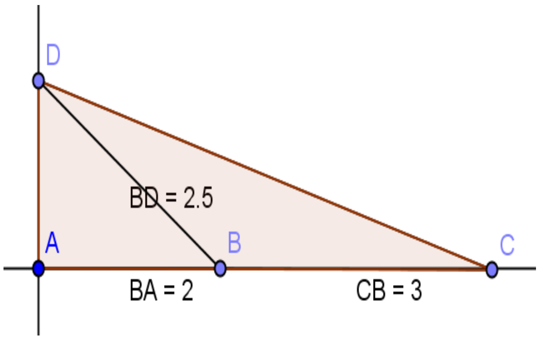
Cocher la réponse correcte:

1) Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = x^3 - x^2 - 2x + 3$
   L'équation $f(x) = 0$,admet au moins une solution sur l'intervalle:
   a) [-2,-1] b) [-1,0] c) [0,1]

2) Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = \begin{cases} x+2 & \text{si} \quad x \succ 1 \\ -x+3 & \text{si} \quad x \prec 1 \end{cases}$

   $\lim\limits_{x \to 1^+} f(x) =$ a) 2 b) 3 c) 5

3) Le triangle ADC est rectangle en A.



$\overrightarrow{BC}.\overrightarrow{BD}$ = a) 6 b) -7.5 c) -6

4) Si $(\vec{u},\vec{v}) \equiv \frac{\pi}{3}(2\pi)$ alors la mesure principale de l'angle orienté $(\vec{u},-\vec{v})$ est :

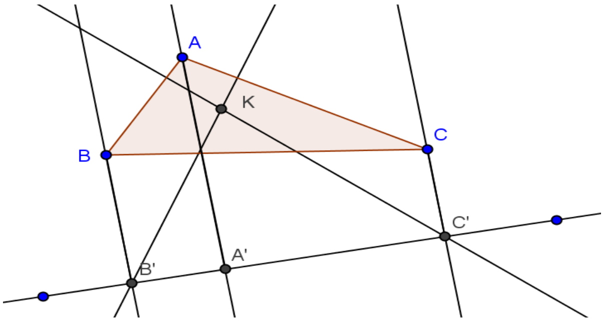
   a) $\frac{4\pi}{3}$ b) $-\frac{2\pi}{3}$ c) $-\frac{\pi}{3}$

Exercice 2 :(5pts)

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = \begin{cases} \dfrac{x^2+x-2}{x-1} & \text{si } x \prec 1 \\ 3 & \text{si } x=1 \\ \dfrac{\sqrt{x+3}-2}{x-1} & \text{si } x \succ 1 \end{cases}$

1) a) vérifier que $x^2 + x - 2 = (x-1).(x+2)$
   b) En déduire $\lim\limits_{x \to 1^-} f(x)$.
   c) Justifier que f est continue à gauche en 1.
2) a) Vérifier que pour tout $x \succ 1$: $f(x) = \dfrac{1}{\sqrt{x+3}+2}$
   b) Montrer que f n'est pas continue à droite en 1.

Exercice 3 (5pts)



Dans la figure ci-dessus, ABC est un triangle, A' , B' et C' sont les projetés orthogonaux respectifs de A , B et C sur la droite D.

On désigne par K le point d'intersection de la perpendiculaire à (AC) passant par B' et la perpendiculaire à (AB) passant par C'.

1) Montrer que $\overrightarrow{A'K}.\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{A'C'}.\overrightarrow{B'A'}$.
2) Montrer que $\overrightarrow{A'K}.\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{A'B'}.\overrightarrow{A'C'}$.
3) En déduire que les droites (A'K) et (BC) sont perpendiculaires.

Exercice 4 :(6pts)

Le plan est orienté dans le sens direct.

1) Construire un triangle ABC rectangle isocèle tel que : $(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}) \equiv -\frac{\pi}{2}(2\pi)$ et AB = 2.
2) Construire le point D tel que ABD soit un triangle équilatéral direct.
3) Vérifier $(\overrightarrow{BD},\overrightarrow{BC}) \equiv \frac{7\pi}{12}(2\pi)$
4) Calculer $\overrightarrow{BD}.\overrightarrow{BC}$ .en déduire la valeur exacte $\cos(\frac{7\pi}{12})$