

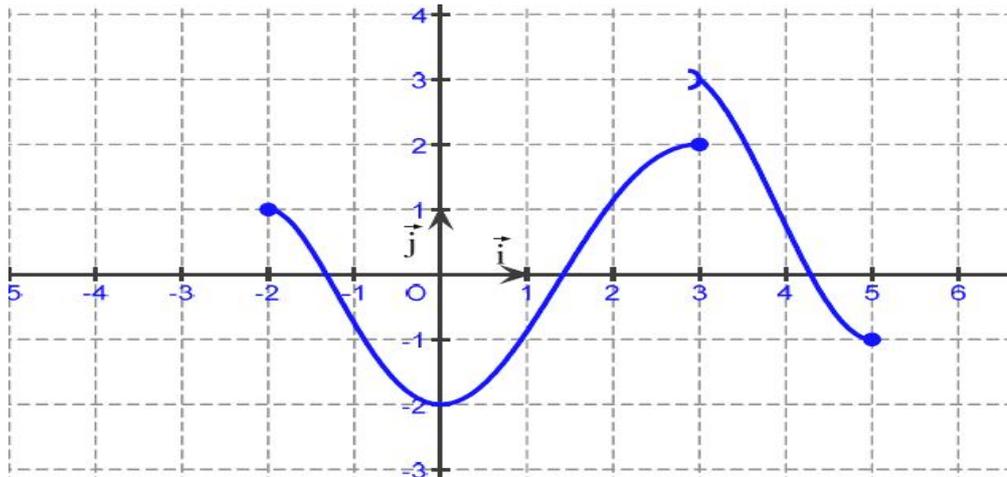
**DEVOIR DE SYNTHÈSE N°1 En Mathématiques**

Enseignant : H. Salem

❖❖❖ Durée : 2 heures ❖❖❖

Le 09 – 11 – 2011

**Exercice 1 : (4pts)**



La figure ci-dessus est la représentation graphique d'une fonction  $g$  définie sur  $[-2, 5]$ .

Les questions posées seront résolues par lecture graphique.

1) Déterminer  $\lim_{x \rightarrow 0^-} g(x)$  ;  $\lim_{x \rightarrow -2^+} g(x)$  ;  $\lim_{x \rightarrow 3^-} g(x)$  et  $\lim_{x \rightarrow 3^+} g(x)$ .

2) Déterminer  $g([-2, 0])$  et  $g([0, 5])$ .

3) Déterminer les intervalles où  $g$  est continue.

4) Déterminer le nombre de solution de l'équation :  $g(x) = 1$

**Exercice 2 : (4pts)**

1) Calculer les limites suivantes :

$$\lim_{x \rightarrow -1} x^4 - 3x^2 + \frac{3}{2} \quad ; \quad \lim_{x \rightarrow \frac{3}{2}} \frac{2x^2 - 5x + 3}{2x - 3} \quad ;$$

$$\lim_{x \rightarrow (-1)^+} \frac{\sqrt{x^2 + 3} - 2}{x + 1} \quad ; \quad \lim_{x \rightarrow 0} \left( \left| \frac{1}{x+1} - 1 \right| + \sqrt{x^5 + 4} \right).$$

2) Soit  $g$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par :  $g(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x^2+3} - 2}{x+1} & \text{si } x < -1 \\ x^4 - 3x^2 + \frac{3}{2} & \text{si } x \geq -1 \end{cases}$

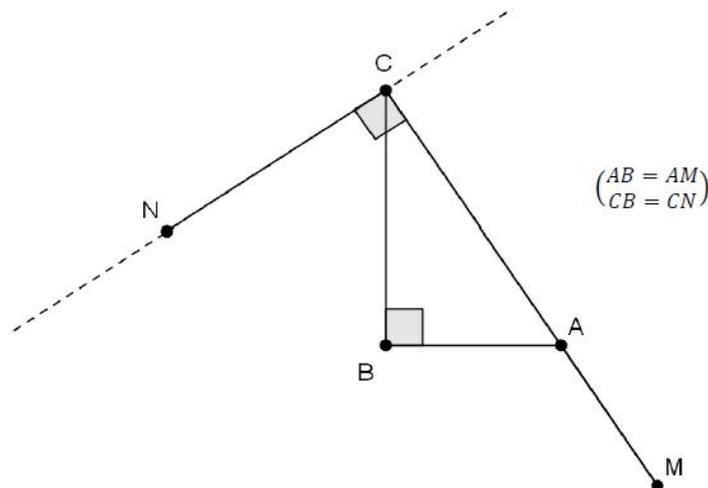
- a)  $g$  est-t-elle prolongeable par continuité en  $-1$ . Si oui définir son prolongement.  
 b) Soit  $h$  la restriction de  $g$  à  $[-1, +\infty[$ . montrer que l'équation  $h(x) = 0$  admet Une solution  $\alpha$  dans l'intervalle  $[0, 1]$ .

**Exercice 3 : (6pts)**

Le plan est orienté dans le sens direct, soient A, B, M et C les points définies par:

$(\widehat{BM, BA}) \equiv \frac{25\pi}{6} [2\pi]$  et  $(\widehat{BM, BC}) \equiv \frac{43\pi}{16} [2\pi]$ .

- 1) a) Déterminer les mesures principales de  $(\widehat{BM, BA})$  et  $(\widehat{BM, BC})$ .  
 b) Montrer que le triangle ABC est rectangle en B.  
 2) On suppose que M est un point de la droite (AC) tel que  $AB = AM$  et soit N le point de la perpendiculaire à (AC) en C tel que  $CB = CN$  comme indique la figure ci-dessous :  
 a) Déterminer les mesures principales des angles orientés suivants :  $(\vec{AB}, \vec{AM})$ ,  $(\vec{AC}, \vec{AB})$ ,  $(\vec{CB}, \vec{CA})$  et  $(\vec{CN}, \vec{CB})$ .  
 b) En déduire la mesure principale de  $(\vec{BC}, \vec{BN})$ . Montrer alors que les points N, B et M sont alignés.



*Bon Travail*