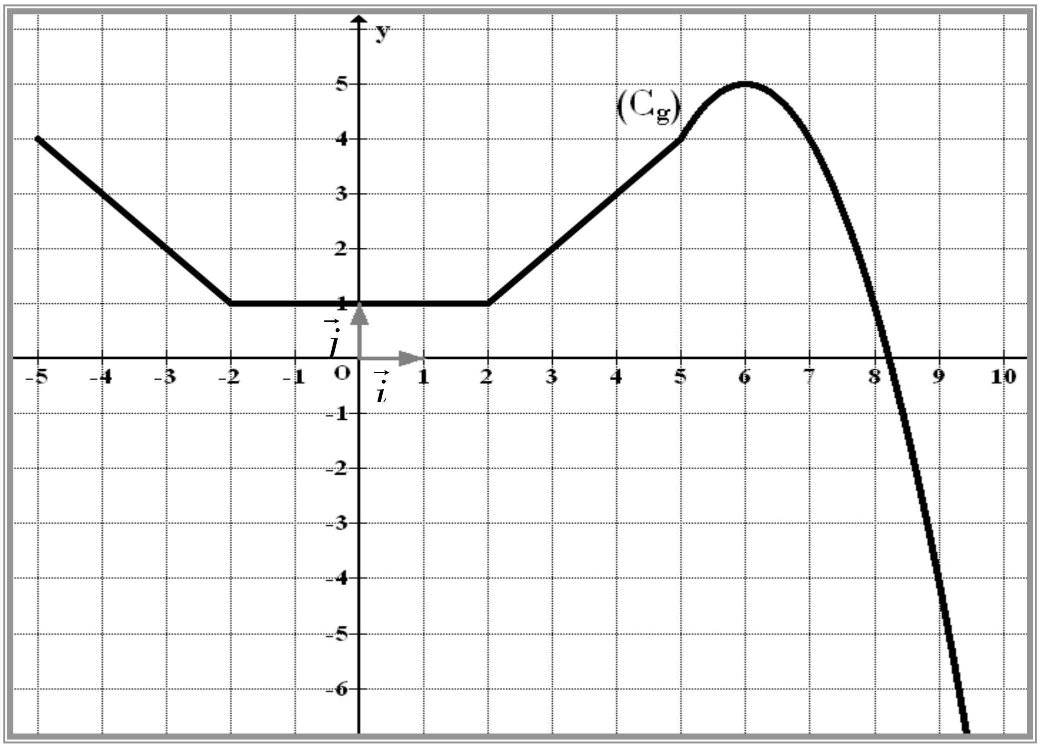
Lycée Secondaire Ali Zouaoui	**Devoir de contrôle N°01** **Durée 02 heures**	Classe : $3^{\text{ème}}$ Maths

EXERCICE N° 01 **(3 pts) :**

Répondre par vrai ou faux en utilisant la représentation graphique de la fonction g ci- dessous :



1- $g(x)=\begin{cases} -x+1 & \text{si } x\in[-5,-2] \\ 0 & \text{si } x\in[-2,2] \\ x-1 & \text{si } x\in[2,5] \\ -(x-5)^2+6 & \text{si } x\in[5,10] \end{cases}$ ☐ ☐ ☐ ☐ ***(2 pts)***

2- La fonction g est impaire. ☐ ***(0,5 pt)***

3- La restriction de g à $[-5,5]$ est une fonction paire. ☐ ***(0,5 pt)***

EXERCICE N° 02 **(7 pts) :**

1- On considère une fonction h définie sur $\mathbb{R}$ telle que $h(x)-2h(-x)=x^6-2x^2$

a) Montrer que h est paire. ***(1pt)***

b) En déduire l'expression de $h(x)$. ***(1 pt)***

2- Soit $f(x)=(-1)^{E(x)}(x-E(x))$; E étant la fonction « partie entière » .

1- a) Déterminer D_f . ***(0,5 pt)***

b) Comparer $f(x)$ et $f(x+1)$. ***(0,5 pt)***

c) Comparer $f(x)$ et $f(x+2)$.*(0,5 pt)*

d) En déduire que la fonction f est périodique . Quelle est sa période ? . *(1 pt)*

2- a) Quelle est l'expression de f sur $[0,1[$? .*(0,5 pt)*

b) Quelle est l'expression de f sur $[1,2[$? .*(0,5 pt)*

c) Représenter graphiquement $(\mathscr{C})_f$ sur $[-2,2[$ dans un repère orthonormé $(o,\vec{i},\vec{j})$.*(1,5 pts)*

EXERCICE N° 04 **(5 pts) :**

Soient A, B, C, D et E cinq points du plan tels que :

$(\widehat{\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AE}})\equiv-\frac{\pi}{6}[2\pi]$; $(\widehat{\overrightarrow{BA},\overrightarrow{BE}})\equiv\frac{2\pi}{5}[2\pi]$ et $(\widehat{\overrightarrow{EA},\overrightarrow{EC}})\equiv\frac{\pi}{15}[2\pi]$

1- Déterminer la mesure principale de $(\widehat{\overrightarrow{AE},\overrightarrow{EC}})$. *(1,25 pts)*

2- Déterminer la mesure principale de $(\widehat{\overrightarrow{EB},\overrightarrow{AB}})$. *(1,25 pts)*

3- En déduire la mesure principale de $(\widehat{\overrightarrow{EB},\overrightarrow{EC}})$. *(1,25 pts)*

4- Quelle est la nature du triangle BEC ? *(1,25 pts)*

EXERCICE N° 05 **(5 pts) :**

Le plan est orienté dans le sens direct.

Soit ABC un triangle et $(\mathscr{C})$ son cercle circonscrit.

1- Déterminer et construire l'ensemble : $(\Gamma)=\left\{M\in\mathscr{P} / (\widehat{\overrightarrow{MA},\overrightarrow{AB}})\equiv(\widehat{\overrightarrow{AC},\overrightarrow{AB}})[2\pi]\right\}$. *(1 pt)*

2- Déterminer et construire l'ensemble : $(\Gamma')=\left\{M\in\mathscr{P} / (\widehat{\overrightarrow{MA},\overrightarrow{MB}})\equiv(\widehat{\overrightarrow{AC},\overrightarrow{AB}})[2\pi]\right\}$. *(1 pt)*

3- Soient O le centre de $(\mathscr{C})$, G le centre de gravité de ABC et $I=B*C$.

a) Déterminer et construire l'ensemble : $(\Gamma'')=\left\{M\in\mathscr{P} / (\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}).\overrightarrow{BC}=0\right\}$. *(1 pt)*

b) Montrer que $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}=3\,\overrightarrow{OG}$. *(1 pt)*

c) On pose $\overrightarrow{OP}=3\,\overrightarrow{OG}$. Montrer que $(AP)\perp(BC)$. *(1 pt)*

Bon Travail.....