| Lycée El bousten<br>Kélibia | Prof: *Moufida glíouez* | **Devoir de synthèse n°1**<br>**Mathématique [2 h]** | 3 eco<br>Le :6/12/2008 |
|---|---|---|---|

***Exercice 1(7pts)***

I- On donne la suite $(U_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par $U_n = -4n - 2$

1) Calculer $U_0$ ; $U_1$ et $U_{15}$
2) Montrer que $(U_n)$ est une suite arithmétique
3) Déterminer $\lim_{n\to+\infty} U_n$ Justifier la réponse

II- On donne les suites géométriques $(V_n)$ et $(W_n)$ définies sur $\mathbb{N}$ par

$$V_n = (-4)\left(\frac{-6}{5}\right)^n \quad \text{et} \quad W_n = (-4)\left(\frac{6}{5}\right)^{n+1}$$

1) a) Calculer $V_0$ et $q_1$ la raison de $(V_n)$
   b) En déduire que $(V_n)$ est divergente
2) a) Calculer $w_0$ et $q_2$ la raison de $(w_n)$
   b) Déterminer $\lim_{n\to+\infty} w_n$

***Exercice 2(8pts)***

**I**- Soit la fonction f définie par $f(x) = \begin{cases} x & si\ x > 2 \\ -x & si\ x \leq 2 \end{cases}$

1) Déterminer $\lim_{x\to 2^-} f(x)$ et $\lim_{x\to 2^+} f(x)$
2) f est elle continue en 2

**II**- On donne la fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = \begin{cases} x^2 - 2 & si\ x \geq 0 \\ 3x & si\ x < 0 \end{cases}$

1) a) Déterminer $g(0)$ ; $\lim_{x\to 0^-} g(x)$ et $\lim_{x\to 0^+} g(x)$
   b) g admet-elle une limite en 0 ?
2) a) g est elle continue à droite en 0 ?
   b) g est elle continue en 0 ?

**III**- On donne la fonction h définie par $h(x) = \dfrac{x^3-8}{x-2}$

1) a) Déterminer l'ensemble de définition de h
   b) h est elle continue en 2 ?
2) a) Montrer que $h(x) = x^2 + 2x + 4\ \ si\ x \neq 2$
   b) Déterminer $\lim_{x\to 2} h(x)$

***Nom et prénom***........................................

***Class***..................................

***QCM(5pts)***

Choisir la bonne réponse

1) La fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^2$ est

☐ majorée ☐ minorée ☐ bornée

..........................................................................................................

2) $k(x) = \dfrac{x+1}{x-2}$

☐ $D_k = \mathbb{R}_+$ ☐ $D_k = \mathbb{R}^*$ ☐ $D_k = \mathbb{R} - \{2\}$ ☐ $D_k = [2, +\infty[$

..........................................................................................................

3) Soit g la fonction définie par $g(x) = \sqrt{x}$

☐ g est strictement décroissante sur $\mathbb{R}_-$

☐ g est strictement croissante sur $\left[\frac{1}{2}, +\infty\right[$

☐ g est strictement croissante sur $\mathbb{R}_+$

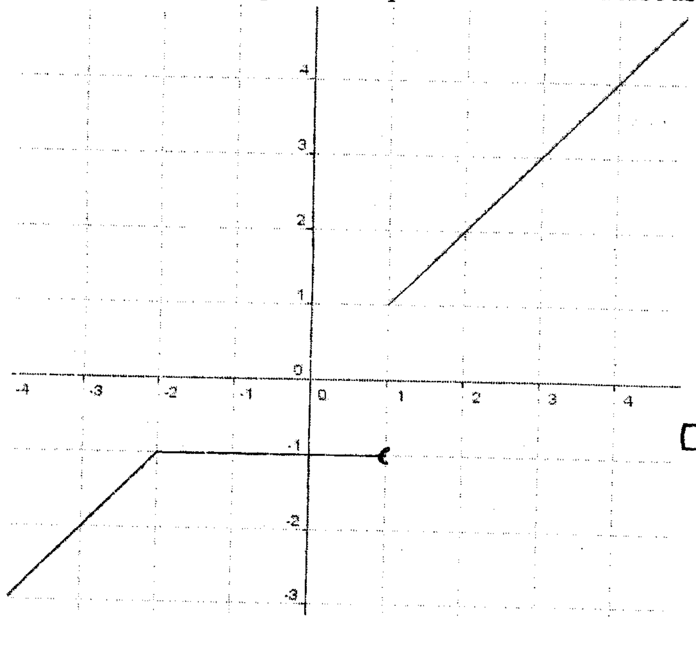
..........................................................................................................

4) La limite de la suite géométrique $(U_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par $U_n = \left(-\frac{1}{2}\right)^n$ est

☐ $-\infty$ ☐ $+\infty$ ☐ $0$ ☐ n'existe pas

..........................................................................................................

5) La fonction h est représenter par la courbe ci-dessous




☐ $\lim\limits_{x\to 1^+} h(x) = -1$

☐ $h(1) = -1$

☐ $h$ est continue en 1

☐ $\lim\limits_{x\to 1} h(x)$ $n'existepas$