| | | |
|---|---|---|
| **Lycées Houmet Souk 1 Jerba**<br>**Prof: Loukil Mohamed** | **Devoir de Contrôle N : 2**<br>**Durée : 2 Heures** | **3 Technique 06**<br>**10 Février 2012** |

## EXERCICE N : 1 ( 4 .5 points )

*Pour chacune des questions suivantes , une seule des trois réponses proposées est exacte .Sans justification , le candidat indiquera sur la copie le numéro de la question et la lettre correspondante à la réponse choisie .*
*Chaque réponse exacte rapporte* **0.75 point** *, chaque réponse fausse enlève* **0.25 point .**
*Une absence de réponse est comptée* **0 point** *. Si le totale est négatif , la note est ramenée à zéro .*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **1 )** Si $f$ est dérivable à gauche et à droite en $x_0$ alors f est : | **a )** dérivable en $x_0$<br>**b )** discontinue en $x_0$<br>**c )** continue en $x_0$ | **4 )** Si $f(x) = x\sqrt{x}$ alors : | **a )** $f'(4) = 3$<br>**b )** $f'(4) = 4$<br>**c )** $f'(4) = \frac{1}{4}$ |
| **2 )** Si la tangente ( T ) à ( C f ) au point M ( 1 , 2 ) passe par le point E ( 2 , 3 ) alors l'équation de ( T ) est : | **a )** $y = x + 3$<br>**b )** $y = x + 1$<br>**c )** $y = 2x - 1$ | **5 )** $\lim\limits_{x\to 0} \frac{1-\cos(x)}{\sin^2(2x)} =$ | **a )** $\frac{1}{8}$<br>**b )** $\frac{1}{2}$<br>**c )** $0$ |
| **3 )** Si $f(-1) = 0$ et $f'(-1) = 4$ alors $\lim\limits_{x\to -1} \frac{3f(x)}{2x+2} =$ | **a )** $6$<br>**b )** $+\infty$<br>**c )** $\frac{3}{2}$ | **6 )** Soit la fonction g définie par : $g(x) = \frac{1-\cos(x)}{\sin x}$ alors : | **a )** $g'(x) = tg(x)$<br>**b )** $g'(x) = \frac{1-\cos(x)}{\sin^2(x)}$<br>**c )** $g'(x) = -tg(x)$ |

## EXERCICE N : 2 ( 5 points )

**A )** Soit la fonction P définie sur $\mathbb{C}$ par : $P(Z) = Z^2 - (1+i)Z - (2+i) = 0$ .

**1 )** Vérifier que pour tout $Z \in \mathbb{C}$ , $P(Z) = (Z+1)(Z-2-i)$ .

**2 )** Résoudre dans $\mathbb{C}$ l'équation : $P(Z) = 0$ .

**B )** Le plan complexe est muni d'un repère orthonormé $(O, \vec{u}, \vec{v})$ .

On considère les point A , B et C d'affixes respectives : $Z_A = 2 + i$ , $Z_B = -1$ et $Z_C = 3 - 2i$ .

**1 )** Placer les points A , B et C .

**2 )** Déterminer l'affixe du point J milieu du segment [ BC ] .

**3 ) a )** Calculer les distances AB , AC et BC
**b )** Déduire la nature du triangle ABC .

**4 ) a )** Déterminer l'affixe du point D symétrique du point A par rapport à J .
**b )** Quelle est la nature du quadrilatère ABDC ? justifier la réponse .

## EXERCICE N : 3 ( 5.5 points )

**A )** Soit la fonction f définie par : $f(x) = \dfrac{a x^2 - 3x + b}{x - 1}$ .

On désigne par **( C f )** la courbe représentative de f dans le repère orthonormé $R(O, \vec{i}, \vec{j})$ .

**1 )** Calculer , en fonction de a et b, $f'(x)$ pour tout $x \in D_{f'}$ .

**2 )** Déterminer les réels a et b , pour lesquelles , f admette un extrémum $(-5)$ en $(-1)$ .

un extremum en - 1 .

**B ) On prend pour la suite : a = 1 et b = 6 .**

**1 )** Dresser le tableau de variations de f .

**2 )** Préciser les extremums de f et leur nature .

## EXERCICE N : 4 ( 5 points )

Soit un triangle ABC tel que $AB = 8$ ; $AC = 6$ et $B\hat{A}C = \dfrac{\pi}{3}$ . O donne J le milieu de [ BC ] .

**1 )** En utilisant la formule d'El Kashi prouver que $BC = 2\sqrt{13}$ .

**2 )** On donne **( Γ )** $= \{ M \in P$ tels que : $\overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MC} = 24 \}$ .

**a )** Montrer que $A \in$ **( Γ )** .

**b )** Montrer que **( Γ )** est le cercle de centre J et de rayon $\sqrt{37}$ .

**c )** Construire**( Γ )** .

**3 )** On donne $\Delta = \{ M \in P$ tels que : $2MA^2 - MB^2 - MC^2 = -26 \}$ et K le milieu de [ A J ] .

**a )** Montrer que pour tout point M du plan , on a : $MB^2 + MC^2 = 2MJ^2 + 26$ .

**b )** Déduire que pour tout point M du plan , on a : $2MA^2 - MB^2 - MC^2 = 4\,\overrightarrow{AJ} \cdot \overrightarrow{KM} - 26$ .

**c )** Déterminer alors la nature de l'ensemble $\Delta$ .