Lycées Houmet Souk 1 Jerba Prof: Loukil Mohamed	Devoir de Contrôle N : 2 Durée : 2 Heures	3 Technique 06 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 **b)** discontinue en x_0 **c)** continue en x_0	**4)** Si $f(x) = x\sqrt{x}$ alors :	**a)** $f'(4) = 3$ **b)** $f'(4) = 4$ **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)** $y = x + 3$ **b)** $y = x + 1$ **c)** $y = 2x - 1$	**5)** $\lim\limits_{x\to 0} \frac{1-\cos(x)}{\sin^2(2x)} =$	**a)** $\frac{1}{8}$ **b)** $\frac{1}{2}$ **c)** 0
3) Si $f(-1) = 0$ et $f'(-1) = 4$ alors $\lim\limits_{x\to -1} \frac{3f(x)}{2x+2} =$	**a)** 6 **b)** $+\infty$ **c)** $\frac{3}{2}$	**6)** Soit la fonction g définie par : $g(x) = \frac{1-\cos(x)}{\sin x}$ alors :	**a)** $g'(x) = tg(x)$ **b)** $g'(x) = \frac{1-\cos(x)}{\sin^2(x)}$ **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 : $\overrightarrow{MB} . \overrightarrow{MC} = 24 \}$.

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 : $2MA^2 - MB^2 - MC^2 = 4\,\overrightarrow{AJ} . \overrightarrow{KM} - 26$.

c) Déterminer alors la nature de l'ensemble Δ .