

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 (Cf) 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) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos(x)}{\sin^2(2x)} =$	a) $\frac{1}{8}$ b) $\frac{1}{2}$ c) 0
3) Si $f(-1) = 0$ et $f'(-1) = 4$ alors $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{3f(x)}{2x+2} =$	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) $g'(x) = \operatorname{tg}(x)$ b) $g'(x) = \frac{1 - \cos(x)}{\sin^2(x)}$ c) $g'(x) = -\operatorname{tg}(x)$

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 points 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 : $f(x) = \frac{ax^2 - 3x + b}{x - 1}$.

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 $\widehat{BAC} = \frac{\pi}{3}$. On donne J le milieu de $[BC]$.

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

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

a) Montrer que $A \in (\Gamma)$.

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

c) Construire (Γ) .

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

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

b) Dédurre 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 Δ .