Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

Lycée Classique Abidjan	DEVOIR de NIVEAU	Année Scolaire : 2019-2020
Vendredi, 8 Janvier 2020	MATHEMATIQUES – Tle C	DUREE : 2 heures

EXERCICE 1 (7 points)

Pour chaque question, une seule des trois propositions suivantes est exacte. Indique sur ta copie le numéro de la question et la lettre correspondant à la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée.

Une bonne réponse rapporte 1 point ; une mauvaise réponse enlève 0,5 point. L'absence de réponse ne rapporte et n'enlève aucun point.

1- le nombre complexe z vérifiant $(\sqrt{3} - i)\bar{z} - 2 + i$,a pour forme algébrique

a) $\frac{2 - i}{\sqrt{3} - i}$ b) $\frac{1 + 2\sqrt{3}}{4} + i\frac{\sqrt{3} - 2}{4}$ c) $\frac{1 + 2\sqrt{3}}{4} + i\frac{2 - \sqrt{3}}{4}$

2- Soit z un nombre complexe non nul d'argument θ. Un argument du complexe $\frac{-1+i\sqrt{3}}{\bar{z}}$ est :

a) $-\frac{\pi}{3} + \theta$ b) $\frac{2\pi}{3} + \theta$ c) $\frac{2\pi}{3} - \theta$

3- Soit z un nombre complexe, $|z + i|$ est égal à :

a) $|z| + 1$ b) $|z - 1|$ c) $|i\bar{z} - 1|$

4- Soit n un entier naturel. le nombre complexe $(\sqrt{3} + i)^n$ est un imaginaire pur si et seulement si :

a) n = 3 b) n = 6k + 3 avec k entier relatif c) n = 6k avec k entier relatif

5- Soit A et B deux points d'affixes respectifs i et -1. L'ensemble des points M d'affixe z tels $|z - i| = |z + 1|$ est :

a) La droite (AB) b) le cercle de diamètre [AB] c) la droite perpendiculaire à (AB) passant par O.

6- L'ensemble des points M d'affixes z = x + iy (x et y des réels) vérifiant $|z - 1 + i| = |3 - 4i|$ a pour équation :

a) $y = -x + 1$ b) $\cancel{(x-1)^2 + y^2 = \sqrt{5}}$ $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 25$ c) $\cancel{(x-1)^2 + y^2 = 5}$ $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 25$

7- Le nombre complexe $(-1 + i\sqrt{3})^5$ est égal à

a) $-16(1 + i\sqrt{3})$ b) $16(-1 + i\sqrt{3})$ c) $16(1 - i\sqrt{3})$

EXERCICE 2 (6 points)

On considère la fonction f définie sur [0 ; +∞[par : $\begin{cases} f(x) = x[\ln(x+2) - \ln x] \text{ si } x > 0 \\ f(0) = 0 \end{cases}$

1- Etudie la continuité et la dérivabilité de f en 0.

2- Calcule la limite de f en + ∞.

3-a) Démontre que $\forall x \in]0 ; +\infty[$ $f''(x) = -\frac{4}{x(x+2)^2}$.

b) Déduis le sens de variation de f '

c) Dresse le tableau de variation de f ' ~~(On ne demande pas de calcul de limites)~~

d) Déduis le signe de f '.

4- Donne le sens de variation de f et dresser son tableau de variation.

Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

EXERCICE 3 (7 points)

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O ; I ; J).

Soit m un nombre réel non nul et f_m la fonction de IR vers IR définie par $f_m(x) = mx + 1 + \ln(mx)$.

On désigne par (C_m) la courbe représentative de f_m.

1-a) Détermine, suivant les valeurs de m l'ensemble de définition de f_m.

b) Démontrer que pour tout nombre réel m, les courbes (C_m) et (C_{-m}) sont symétriques par rapport à (OJ).

c) Pour $m > 0$, calculer les limites de f_m aux bornes de son ensemble de définition.

2- Etudie les variations de f_m et dresser son tableau de variation pour $m > 0$

3-a) Dresse le tableau de variation de f_2.

b) Démontre que l'équation $f_2(x) = 0$ admet une unique solution α et vérifier que $\alpha \in]0,1 ; 0,2[$

c) Tracer (C_2) et (C_{-2})