FICHE D'ENTRAÎNEMENT N°2 – CLASSE DE 1ère C

Dédiée par OUMAR ABDOU, fondateur du groupe de répétition scolaire LE MINIMUM

Année scolaire 2026-2027

PARTIE A : ÉVALUATION DES RESSOURCES (15 points)

EXERCICE 1 *(5 points)*

I. On considère l'équation (E) : $6x^4 - 35x^3 + 62x^2 - 35x + 6 = 0$.

1) Vérifier que 0 n'est pas solution de (E), puis montrer que si x est une solution de (E) alors $\dfrac{1}{x}$ est aussi solution de (E). **(0,5 pt)**

2) Montrer que l'équation (E) est équivalente à l'équation (E') : $6x^2 - 35x + 62 - \dfrac{35}{x} + \dfrac{6}{x^2} = 0$. **(0,5 pt)**

3) En posant $t = x + \dfrac{1}{x}$, montrer que l'équation (E') devient (E'') : $6t^2 - 35t + 50 = 0$. **(0,75 pt)**

4) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation (E'') et en déduire les solutions réelles de (E). **(0,75 pt)**

II.

1) Résoudre dans $\mathbb{R}^2$ le système (S) : $\begin{cases} x^2 + xy + y^2 = 21 \\ x^2y + xy^2 = 20 \end{cases}$ **(1,25 pt)**

2) Résoudre dans $\mathbb{R}^3$ le système (S') : $\begin{cases} x + y + z = 3 \\ x^2 + y^2 + z^2 = 21 \\ xyz = -8 \end{cases}$ **(1,25 pt)**

EXERCICE 2 *(5 points)*

1) On considère l'expression trigonométrique $T = \sqrt{2+\sqrt{2}}\cos x - \sqrt{2-\sqrt{2}}\sin x + \sqrt{2}$.

   a. Sachant que $\cos\dfrac{\pi}{4} = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$, déterminer $\cos\dfrac{\pi}{8}$ et $\sin\dfrac{\pi}{8}$, puis en déduire que $\sqrt{2+\sqrt{2}} = 2\cos\dfrac{\pi}{8}$ et $\sqrt{2-\sqrt{2}} = 2\sin\dfrac{\pi}{8}$. **(0,5 pt)**

   b. Déterminer le réel $k > 0$ et le réel $\varphi \in]-\pi\,;\pi]$ tels que $T = k\cos(x+\varphi) + \sqrt{2}$. **(0,75 pt)**

2) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $(E2)$: $4x^2 + (2\sqrt{2}-2)x - \sqrt{2} = 0$ **(0,5 pt)**
(on remarquera que $(2\sqrt{2}-2)^2 + 16\sqrt{2} = 12 + 8\sqrt{2} = (2+2\sqrt{2})^2$)

3) Résoudre dans l'intervalle $[-\pi\,;\pi[$ l'équation suivante :
$\left(\sqrt{2+\sqrt{2}}\cos x - \sqrt{2-\sqrt{2}}\sin x + \sqrt{2}\right)\left(4\cos^2 x + (2\sqrt{2}-2)\cos x - \sqrt{2}\right) = 0$ **(1 pt)**

4) Résoudre dans l'intervalle $[-\pi\,;\pi[$ l'inéquation suivante :
$\left(\sqrt{2+\sqrt{2}}\cos x - \sqrt{2-\sqrt{2}}\sin x + \sqrt{2}\right)\left(4\cos^2 x + (2\sqrt{2}-2)\cos x - \sqrt{2}\right) \geq 0$ **(1,25 pt)**

5) Soit x et y deux réels de l'intervalle $[0\,;\pi]$. On donne le système (S) : $\begin{cases} \cos x + \cos y = \dfrac{\sqrt{2}}{2} \\ \sin x + \sin y = \dfrac{\sqrt{6}}{2} \end{cases}$

   a. En élevant au carré chacune des deux équations puis en les additionnant, montrer que si $(x\,;y)$ est solution de (S) alors $\cos(x-y) = 0$. **(0,5 pt)**

Téléchargé sur www.ndolomath.com · Retrouve-y d'autres épreuves de ta classe dans toutes les matières

b. Résoudre le système (S). **(0,5 pt)**

EXERCICE 3 *(5 points)*

Le plan est rapporté à un repère orthonormé $(O\,;\vec{\imath}\,;\vec{\jmath})$. On considère l'ensemble $(\mathcal{C})$ des points $M(x\,;y)$ du plan tels que $x^2+y^2-6x-4y-12=0$. Soit A et B les points de coordonnées respectives $(6\,;6)$ et $(2\,;9)$.

1. Montrer que $(\mathcal{C})$ est un cercle dont on précisera le centre Ω et le rayon r. **(0,75 pt)**
2. (a) Justifier que A est un point du cercle $(\mathcal{C})$. **(0,5 pt)**
   (b) Écrire une équation de la tangente (T) à $(\mathcal{C})$ au point A. **(0,5 pt)**
3. (a) Justifier que le point B est un point extérieur au cercle $(\mathcal{C})$ et que B appartient à (T). **(0,5 pt)**
   (b) Écrire une équation de l'autre tangente (T') à $(\mathcal{C})$ passant par B. **(0,75 pt)**
   (c) Déterminer les coordonnées du point A' de contact de (T') avec $(\mathcal{C})$. **(0,5 pt)**
4. Montrer que (T) et (T') sont perpendiculaires, puis déterminer la nature du quadrilatère $\Omega ABA'$ et calculer son aire. **(0,75 pt)**
5. Soit m un nombre réel et (Δ_m) la droite d'équation $x-y+m=0$. Discuter, suivant les valeurs de m, le nombre de points d'intersection de (Δ_m) et de $(\mathcal{C})$. **(0,75 pt)**

PARTIE B : ÉVALUATION DES COMPÉTENCES (5 points)

Situation. M. HAMIDOU, jeune agriculteur de Maroua, veut aménager une ferme agro-solaire. Pour financer son projet, il a placé 2 000 000 F CFA au taux annuel de $x\,\%$ et 3 000 000 F CFA au taux annuel de $y\,\%$, les intérêts de chaque année étant ajoutés au capital pour produire à leur tour des intérêts l'année suivante. Au bout de la première année, il a touché en tout 400 000 F CFA d'intérêts ; au bout de la deuxième année, la valeur totale acquise par les deux placements atteint 5 835 000 F CFA, et le taux du premier placement est inférieur à celui du second. Son terrain est rapporté à un repère orthonormé $(O\,;I\,;J)$ d'unité 1 m : le forage est au point $F(-8\,;-3)$, le château d'eau au point $C(-32\,;-10)$, et la route longe la droite (Δ) d'équation $3x+4y-14=0$. Il veut creuser autour du forage un bassin circulaire de centre F, le plus grand possible sans empiéter sur la route, l'entourer d'un grillage vendu à 2 500 F CFA le mètre (on prendra $\pi=3{,}14$), puis relier le château d'eau au bord du bassin par une conduite rectiligne dirigée vers le forage, posée à 3 200 F CFA le mètre. Enfin, il installe des panneaux solaires dont la puissance, en kilowatts, pour une inclinaison $\theta\in\left[0\,;\dfrac{\pi}{2}\right]$ (en radians) est donnée par $P(\theta)=2\sqrt{3}\,\sin\theta\cos\theta+2\cos^2\theta-1$; il exige que chaque panneau fournisse au moins $\sqrt{2}$ kW, mais l'installateur lui propose de les incliner de $60°$ pour faciliter l'écoulement de l'eau de pluie.

Tâches.

1. Déterminer les taux x et y des deux placements. **(1,5 pt)**
2. Calculer la dépense totale de M. HAMIDOU pour le grillage du bassin et la conduite. **(1,5 pt)**
3. Que doit répondre M. HAMIDOU à l'installateur ? Justifier la réponse. **(1,5 pt)**

Présentation, soin et rigueur de la rédaction : **(0,5 pt)**

« Le génie est fait d'un pour cent d'inspiration
et de quatre-vingt-dix-neuf pour cent de transpiration. »

— Thomas Edison

Téléchargé sur www.ndolomath.com · Retrouve-y d'autres épreuves de ta classe dans toutes les matières

Va plus loin avec Ndolomath

Ces ressources sont **payantes**.

Cours et exercices corrigés dans toutes les matières

Les leçons de chaque matière, de la 6e à la Terminale, avec des exercices et leurs corrections détaillées.

Épreuves séquentielles corrigées

Les épreuves de toutes les séquences, dans toutes les matières, avec leurs corrigés pour t'entraîner comme en classe.

Sujets d'examens officiels corrigés

BEPC, Probatoire et BAC : les sujets des années précédentes, corrigés pas à pas pour bien préparer le grand jour.

Toutes les matières, de la 6e à la Terminale

Mathématiques, physique, chimie, SVT, français, anglais, histoire-géographie et bien d'autres : tout le programme, classe par classe.

Fiches de révision et méthodes

L'essentiel à retenir pour chaque chapitre et les bonnes méthodes pour réussir tes devoirs et tes examens.

Téléchargé sur **www.ndolomath.com**

Retrouve-y d'autres épreuves de ta classe dans toutes les matières, avec leurs corrigés.

contact.ndolomath@gmail.com