

EVALUATION N° 1 DU TRIMESTRE 1

L'épreuve comporte deux parties sur deux pages.

Partie A : Evaluation des Ressources

(15points)

Exercice 1

(4points)

- 1 On donne $f(x) = 2x^2 - (4 - \sqrt{3})x - 2\sqrt{3}$. On suppose que f admet deux racines distinctes et que 2 est une de ces racines.
 - a Calculer la somme et le produit de ces deux racines. **1pt**
 - b Sans déterminer le discriminant, calculer la sconde racine. **0.5pt**
- 2 On considère le polynôme p défini par : $p(x) = 2x^3 + 5x^2 - 14x - 8$.
 - a Vérifier que 2 est une racine de $p(x)$. **0.25pt**
 - b Déterminer les coefficients a, b et c tels que $p(x) = (x - 2)(ax^2 + bx + c)$. **0.75pt**
 - c Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $2x^2 + 9x + 4 = 0$. **1pt**
 - d En déduire les solutions de l'équation $p(x) = 0$. **0.5pt**

Exercice 2

(4points)

- 1 Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation suivante : $-6x^4 + x^2 + 1 = 0$. **1.5pt**
- 2 Résoudre dans $\mathbb{R}^2$ le système $\begin{cases} x^2 + y^2 = 169 \\ xy = 60 \end{cases}$ **1.5pt**
- 3 Déduire les longueurs des côtés d'un triangle rectangle dont l'hypothénuse mesure $13cm$ et l'aire $30cm^2$. **1pt**

Exercice 3

(3points)

- 1 Résoudre par la méthode du pivot de Gauss le système $(S) : \begin{cases} x + 2y + 2z = 9 \\ 2x + y + 2z = 10 \\ 2x + 2y + z = 11. \end{cases}$ **1.5pt**
- 2 En déduire les solutions dans $\mathbb{R}^3$ du système $(S') : \begin{cases} \sqrt{x} + 2y^2 + 2(z + 1) = 9 \\ 2\sqrt{x} + y^2 + 2(z + 1) = 10 \\ 2\sqrt{x} + 2y^2 + (z + 1) = 11. \end{cases}$ **1.5pt**

Exercice 4

(4points)

- 1 Ecrire plus simplment $B(x) = \cos(\frac{\pi}{2} - x) + \cos(5\pi - x) + \sin(4\pi - x) + \cos(x + 8\pi)$. **1pt**
- 2 Sachant que $\frac{7\pi}{12} = \frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{4}$ donner la valeur exacte de $\cos(\frac{7\pi}{12})$. **1pt**
- 3 Á l'aide de la formule de linéarisation, donner la valeur exacte de $\cos(\frac{\pi}{8})$. **1pt**

- 4 Démontrer que pour tous nombres réels a et b , on a : 0.5pt
 $\cos(a+b) + \cos(a-b) = 2\cos a \cos b$.
- 5 En déduire que : $\cos \frac{\pi}{12} \cos \frac{5\pi}{12} = \frac{1}{4}$. 0.5pt

Partie B : Evaluation des Compétences

(05points)

Compétences à évaluer : Être capable de résoudre des situations se ramenant aux équations du second degré dans $\mathbb{R}$.

Une association A décide d'acheter un terrain rectangulaire de périmètre $292m$ et d'aire $5185m^2$ coûtant $7865200F$.

Afin d'obtenir ce montant pour l'achat, elle décide de placer les $7000000F$. dont elle dispose dans son fond, dans une banque pendant deux ans à un taux d'intérêt composé de $x\%$ (à la fin de la première année, le capital s'ajoute aux intérêts pour donner le nouveau capital).

Dans la même ville, une autre association B intéressé par le même terrain décide que chacun de ses membres doit contribuer équitablement pour l'achat de ce terrain. Le jour de la contribution, 10 membres désistent et chacun des membres présents doit alors contribuer $12500F$. de plus.

- 1 Déterminer les dimensions de ce terrain. 1.5pt
- 2 Déterminer le taux d'intérêt du placement. 1.5pt
- 3 Déterminer le nombre de membres de l'association B . 1.5pt

Présentation : lisibilité, absence de fautes, résultats encadrés

0.5pt

André WEIL : *La logique est l'hygiène des mathématiques.*