

جمعية أصدقاء الرياضيات
ASSOCIATION DES AMIS DE MATHÉMATIQUES
Composition de fin d'année

Epreuve de Mathématiques

Niveau : 4AS

Durée : 2h

Proposé le 22 Mai 2019 de 8h à 10h

Exercice 1 : (3 Points)

Dans cet exercice, on propose pour chaque question trois réponses : A , B et C .

Choisir parmi ces réponses celle qui vous paraît exacte, sans justification .

N°	Question	Réponse A	Réponse B	Réponse C
1	La mesure en degré de l'angle 40 grade est	45^0	50^0	36^0
2	La solution de l'équation $(1 + \sqrt{3})x = 3$ est	$\frac{-3 + 3\sqrt{3}}{2}$	$\frac{3 - \sqrt{3}}{\sqrt{3}}$	$\frac{3 + 3\sqrt{3}}{2}$
3	La fonction affine f telle que $f(-2) = -9$ et $f(1) = 3$ est définie par $f(x) =$	$3x - 3$	$5x - 2$	$4x - 1$
4	Si le point A est l'image de B par l'homothétie de centre C et de rapport 3, alors	$CB = 3CA$	$AC = 3BC$	$CA = 3BC$
5	Si on multiplie la hauteur d'une pyramide par 3, donc son volume est multiplié par	27	9	3

Exercice 2 : (4 Points)

On considère les expressions suivantes :

$$E = (x - 8)^2 + (x - 8)(2x - 1) \quad \text{et} \quad F = 2x^2 - 32x + 128 .$$

- Développer, réduire et ordonner l'expression E.
- Factoriser les expressions E et F.
- Résoudre dans \mathbb{R} les équations $E = 0$, $F = 0$ et $E = F$.

Exercice 3 : (3 Points)

Parmi les élèves d'un lycée, 85 % aiment l'internet, 72 % aiment le football et 63 % aiment les deux.

- Représenter la situation par un diagramme de Venn.
- On interroge un élève au hasard, quelle est la probabilité qu'il :
 A : Aime l'internet mais pas le football ? B : Aime le football mais pas l'internet ?
 C : Aime un seul des deux ? D : N'aime ni l'internet, ni le football ?

Exercice 4 : (6 Points)

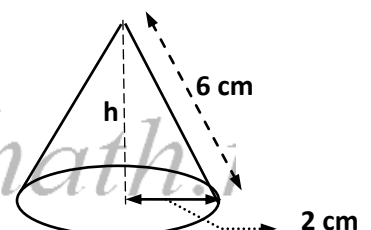
Le plan est rapporté à un repère orthonormé (O, I, J) tel que $OI = OJ = 1$ cm.

- Placer les points A (2 ; 2), B (-2 ; 0), C (0 ; -4) .
- a) Calculer les distances AC, AB et BC.
 b) Quelle est la nature du triangle ABC ? justifier.
- a) Déterminer les coordonnées du point D image de C par la translation de vecteur \vec{BA} .
 b) Quelle est la nature du quadrilatère ABCD? justifier.
- Donner une équation de la droite (AC).
- Soit p la projection orthogonale sur (AC) et N un point tel que $p(J) = N$;
 Calculer les coordonnées de N.

Exercice 5 : (3 Points)

Le cône de révolution ci-contre est représenté en perspectif cavalier.

- Calculer la mesure de l'angle au sommet α du secteur circulaire représentant la surface latérale de ce cône puis construire son patron.
- Calculer les aires suivantes : A_L , A_b et A_T .
- Calculer sa hauteur, puis son volume.
- Ce cône peut-il contenir 25 ml ? Justifier.



Présentation et rédaction: (1 Point)

Fin.