

2009 - 2010

**EPREUVE DE MATHÉMATIQUES**

*L'épreuve comporte 3 parties indépendantes A, B, et C.*

**A – ACTIVITÉS NUMÉRIQUES : 6,5points**

I – 1)  $\sqrt{108} - 8\sqrt{12} + 2\sqrt{48}$  est égale à :

- a)  $2\sqrt{3}$  ;                      b)  $-18\sqrt{3}$                       c)  $-2\sqrt{3}$                       d)  $-\sqrt{6}$                       **0,5pt**

Choisir la bonne.

2) On donne  $E = (x - 6)^2 - 9$

- a) Montrer que  $E = x^2 - 12x + 27$                       **0,5pt**  
 b) Factorise E                      **0,5pt**  
 c) Résoudre dans IR l'équation  $(x-9)(x-3) = 0$                       **1pt**

II – 1) Résoudre dans IRxIR le système :  $\begin{cases} x + y = 110 \\ x - y = 100 \end{cases}$                       **1pt**

2) Deux objets coûtent à eux deux 110F. L'un coûte 100F de plus que l'autre. Quel est le prix de chacun des deux objets ?                      **1pt**

III – Le professeur de mathématique d'une classe de troisième a représenté les résultats d'un contrôle sur le tableau suivant :

Note sur 20	1	4	7	8	10	11	13	14	16	17	18
Nombre d'élèves	1	3	2	4	1	5	2	1	3	1	2

- 1) Combien d'élèves y avait-il à ce contrôle?                      **0,5pt**  
 2) Quel est le mode de cette série statistique ?                      **0,5pt**  
 3) Quelle est la moyenne de la classe à ce contrôle ?                      **0,5pt**  
 4) Combien d'élèves ont eu moins de 10/20 à ce contrôle ?                      **0,5pt**

**B – ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES : 6,5pts**

I – Soit un triangle BCD.

1) Construis A symétrique de D par rapport à B et E symétrique de C par rapport à B. Quelle est la nature du quadrilatère ACDE ?                      **0,75pt**

2-a) Construis F tel que  $AF = DC$ .                      **0,5pt**

b) Démontre que A est le milieu du segment [EF]                      **0,5pt**

II – (O,I,J) est un repère orthonormé (O,I, J) tel que :  $OI=OJ=1cm$ .

1-Dans ce repère, place les points A (-4 ; -1) et B (0 ; 2)                      **0,5pt**

2- Calcule la distances AB                      **0,5pt**

3- On considère la droite (D) d'équation  $3x + 4y - 2 = 0$  et C (2,1 ; -0,8)  
 a) Vérifie que B et C appartiennent à (D)                      **0,5pt**

b) Trace (D) dans le même repère.                      **0,5pt**

c) Calcule BC et AC puis démontre que le triangle ABC est rectangle.                      **1,5pt**

4- On considère D (-1 ; -5)

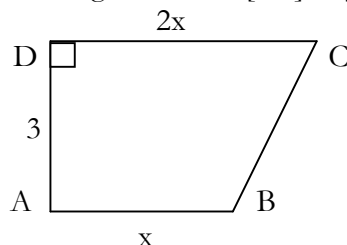
a) Détermine une équation cartésienne de la droite (AD)                      **0,75pt**

b) Justifie que (AD) et (BC) sont parallèles.                      **0,5pt**

**C- PROBLEME : 7pts**

L'unité de longueur est le cm ;  $x$  désigne un nombre strictement positif.

I – Soit ABCD un trapèze rectangle de bases [AB] et [DC] tel que  $AB = x$  ;  $DC = 2x$  et  $AD = 3$



- 1) Calcule l'aire de ce trapèze en fonction de  $x$ . 1pt
- 2) Une pyramide I de sommet S a pour base le trapèze ABCD et pour hauteur  $SA = 4x$ .  
Montrer que le volume de cette pyramide est  $V = 6x^2$  1pt
- 3-a) Calcule le volume de la pyramide pour  $x = 2,5$ . 0,5pt
- b) Pour quelle valeur de  $x$  le volume de la pyramide est-il égal à  $54\text{cm}^3$  ? 1pt

III – On donne la figure ci-dessous : ABC est un triangle équilatéral.

- 1) Calcule mes  $\widehat{AOB}$ . 1pt
- 2) En déduire la mesure de l'angle  $\widehat{AMB}$  1pt
- 3) Calcule mes  $\widehat{BMC}$  1pt
- 4) Quelle est la nature du triangle AOB ? 0,5pt

