

**Epreuve : de Mathématiques**

**Durée : 2 heures**

**Coefficient : 4**

*L'épreuve comporte trois parties : A, B et C.*

**A- Activités numériques : 6,5 points**

**I -** On donne  $A = \sqrt{3} + 2\sqrt{123}$

Une seule des écritures suivantes est vraie, recopiez son numéro sur votre feuille de composition :

a)  $A^2 = 3 + 4\sqrt{123}$  ; b)  $A^2 = 249$  ; c)  $A^2 = 495 + 4\sqrt{369}$  ; d)  $A^2 = 495 - 4\sqrt{369}$  .0,5pt

**II -** On donne  $p(x) = 25x^2 - 81$  et  $q(x) = x^2 + 14x + 49$ .

1) Factoriser  $p(x)$  et  $q(x)$  1pt

2) Résoudre dans  $\mathbb{R}$   $(x + 3)(x - 5) = 0$  et  $(x + 4)^2 = 0$  1pt

**III -** Résoudre dans  $\mathbb{R}^2$  le système suivant :  $\begin{cases} x+y = 12 \\ x-2y = -3 \end{cases}$  1pt

Deux villages A et B ont produit ensemble 12 tonnes de fèves de cacao. Si on ajoute 3 tonnes de fèves à la production de A, on obtient le double de la production de B.

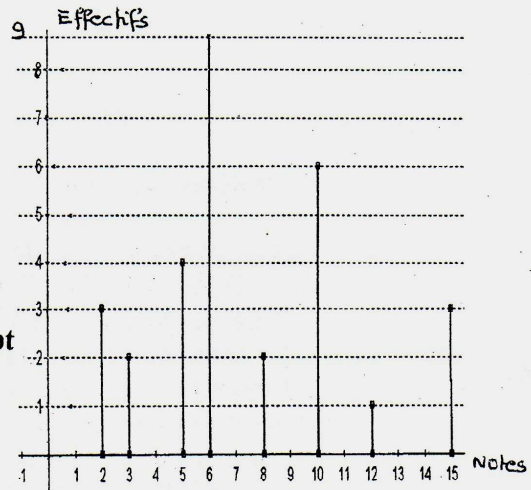
Calculer en tonnes la production de chacun des deux villages. 1pt

**IV -** Le diagramme ci – contre présente les notes des élèves d'une classe de 3<sup>ème</sup> en mathématiques à l'issue d'un test.

1) Recopier et compléter le tableau statistique suivant : 1pt

Note	3	6	12	15
Effectif	2	9	1	3

2) Quel est l'effectif de cette classe ainsi que sa moyenne générale en mathématiques ? 1 pt



**B- Activités géométriques : 6,5 points**

**I** Soit un losange ABCD de 3cm de côté.

1) Construire ABCD 1pt

2) Construire l'image de ABCD par la translation de vecteur  $\vec{AB}$  . 1pt

**II** Un cône de révolution a une génératrice de 20 cm ; le rayon de sa base est 12 cm et on note h sa hauteur.

1) a) Montrer que  $h = 16$  cm. 0,5pt

b) Calculer le volume de ce cône. 0,5pt

2) On coupe ce cône par un plan parallèle à sa base. On obtient un petit cône de hauteur 4 cm. Soit  $r_1$  le rayon de la base du petit cône.

a) Démontrer que  $r_1 = 3$  cm

0,75pt

b) Calculer le volume du petit cône.

0,75pt

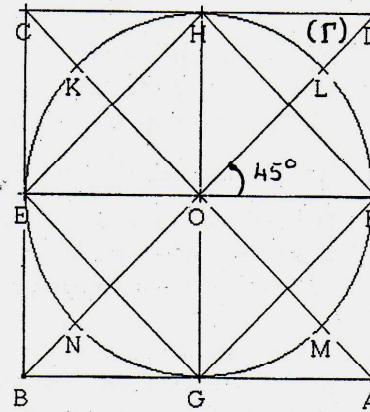
### III

Sur la figure ci – contre, ABCD et EGFH sont des carrés de centre O. ( $\Gamma$ ) est le cercle de centre O et de diamètre EF. La rotation R de centre O et d'angle de  $45^\circ$  transforme F en L et on note :  $R(F) = L$ .

1. Recopier et compléter le tableau suivant : 1pt

R(F)	R(M)	R(H)	R(K)	R(G)
L				

2. Quelle est la mesure en degrés de l'angle  $\widehat{FHG}$  ?  
Justifier votre réponse. 1pt



### C- Problème : 7points

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O,I,J). On donne les points :

$A(2 ; -1)$  ;  $B(-2 ; 3)$  ;  $C(0 ; 3)$  ;  $D(-2 ; 0)$ .

1. Placer ces points dans le plan.

0,25 pt  $\times$  4 = 1pt

2. Ecrire une équation cartésienne de la droite (AB).

1pt

3. Déterminer les coordonnées des points I, J, K et L, milieux respectifs des segments [BC], [BD], [DA] et [AC].

2pts

4. Démontrer que le quadrilatère IJKL est un parallélogramme.

2pts

L'unité de longueur étant le centimètre, Calculer le périmètre du quadrilatère

ACBD

1pt