

490

EPREUVE DE MATHÉMATIQUES

Série : A4      Durée : 1h30      Coefficient : 3

ok  
J. J. J.  
APT**Partie A: 7,5 points**

1) E est l'ensemble des lettres utilisées pour écrire le mot « mathématiques » et F l'ensemble des voyelles utilisées pour écrire le mot « évaluation ».

- a) Déterminer les ensembles E et F. 1,5pt  
 b) Déterminer  $\text{card}(E \cap F)$ . 1pt  
 c) Déterminer le nombre de couples constitués des éléments de  $E \times F$  1pt  
 d) Déterminer le nombre de couples de  $E \times F$  contenant la voyelle « i ». 1pt

2) Les 80 élèves d'une classe de 1<sup>ère</sup> littéraire lisent chacun une revue A ou B. 60 élèves lisent la revue A et 25 lisent les deux revues.

- a) Dénombrer tous les élèves lisant exclusivement la revue A. 1pt  
 b) Dénombrer tous les élèves lisant exclusivement la revue B. 1pt  
 c) Combien d'élèves lisent exclusivement l'une des deux revues. 1pt

**Partie B: 7 points**

Les élèves d'une classe de première littéraire décident d'acheter un torchon pour effacer le tableau. Pour cela, ils doivent partager équitablement la somme de 3000 FCFA entre  $x$  élèves. Le jour de la quête, la contribution de chaque élève est réduite de 5 FCFA car il y a eu 30 nouveaux élèves.

1) Donner en fonction de  $x$  :

- a) La contribution prévu pour chaque élève au moment du projet. 0,75pt  
 b) Le nombre d'élèves qui doivent contribuer le jour de la quête. 0,75pt  
 c) On suppose que tous les élèves ont contribué, quel est la contribution de chaque élève ? 1pt

2-a) Montrer que  $x$  est solution de l'équation  $t^2 + 30t - 18000 = 0$ . 1,5pt

b) Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation :  $t^2 + 30t - 18000 = 0$ . 1,5pt

c) En déduire le nombre d'élèves le jour de la quête. 1,5pt

**Partie C: 5,5 points**

1) Répondre par « vrai » ou « faux » aux questions suivantes sans justifier votre réponse.

- a) La forme canonique de  $x^2 - 9x$  est  $x^2 - 9$ . 0,5pt  
 b) La forme factorisée de  $x^2 + 1$  est  $(x - 1)(x + 1)$ . 0,5pt

c) Le couple  $(-5 ; 0)$  est solution de l'équation  $x - 3y + 5 = 0$ .

d) L'ensemble des solutions dans  $\mathbb{R}$  de l'inéquation  $x^2 + 2x + 3 > 0$  est  $]-\infty ; +\infty[$ .

e) Le système  $\begin{cases} 3x - y = 2 \\ x - \frac{1}{3}y = \frac{2}{3} \end{cases}$  admet une infinité de solutions.

2) On pose  $p(x) = x^3 - 4x^2 + 3x$ .

a) Montrer que  $p(x) = x(x^2 - 4x + 3)$ .

b) Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation  $p(x) = 0$ .

c) Dresser le tableau de signe de  $p(x)$ .