



## MATHÉMATIQUES

### EXERCICE n° 1 (07 points)

1) On considère la suite arithmétique  $(U_n)$  de premier terme  $U_1 = 4$  et de raison  $r$ , telle que la somme des 10 premiers termes est :  $S_{10} = 175$ .

- a) Déterminer la raison  $r$ . (02 points)  
b) Exprimer  $U_n$  en fonction de  $n$ . (01 point)

2) On considère la suite géométrique  $(V_n)$  de premier terme  $V_0 = \frac{1}{2}$  et de raison  $q$  négative, telle que  $V_4 = 8$ .

- a) Montrer que la raison  $q = -2$ . (01,5 point)  
b) Exprimer  $V_n$  en fonction de  $n$ . (01 point)  
c) Calculer la somme des 10 premiers termes. (01,5 point)

### EXERCICE n° 2 (07 points)

Toutes les questions sont indépendantes  
Choisir la bonne réponse

**N.B.** : - Pour chaque question une seule réponse est juste.

- Une réponse juste rapporte 01,75 point.
- Une réponse fautive enlève 0,5 point.
- L'absence de réponse ne rapporte, ni n'enlève de point.
- la note ne peut être négative.

I. Une équipe de basket est composée de 5 joueurs. Le nombre d'équipes différentes possibles parmi les douze sélectionnés est :

- (A)  $12^5$       (B)  $A_{12}^5$       (C)  $C_{12}^5$       (D)  $\frac{12 \times 11}{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}$

II. Le nombre d'anagrammes du mot maths vaut :

- (A)  $5!$       (B)  $A_5^2$       (C)  $C_5^2$       (D)  $5^5$

III. L'ensemble de définition de la fonction définie par :  $f(x) = \ln(x^3 - x)$  est :

- (A)  $]-\infty; -1[ \cup ]1; +\infty[$   
(B)  $] -1, 0[$   
(C)  $] -1, 0[ \cup ]1, +\infty[$   
(D)  $] -1, 0[ \cup ]0, 1[$

IV. La fonction qui à  $x$   $\xrightarrow{\hspace{2cm}}$   $x \ln x$  a pour dérivée :

- (A)  $\frac{1}{x} - x$       (B)  $\frac{x-1}{x}$       (C)  $\frac{x-1}{\ln x}$       (D)  $1 + \ln x$

### EXERCICE n° 3 (06 points)

On donne la fonction  $f$  définie par :

$$f(x) = x e^{-x}$$

1) Déterminer l'ensemble de définition  $E$  de  $f$  et les limites aux bornes de l'ensemble  $E$ .

(01,5 point)

2) a) Montrer que la fonction dérivée  $f'$  est telle  $f'(x) = (1 - x) e^{-x}$ .

(02 points)

b) Etablir le tableau de variation de  $f$ .

(02,5 points)