

*Ce sujet comporte (02) pages numérotées 1/2 et 2/2 . Le candidat traitera tous les exercices proposés.
Toute calculatrice scientifique est acceptée sauf les calculettes programmables. Aucun document ou support n'est autorisé.*

EXERCICE 1 : 2 points

Dans chacun des cas suivants, trois réponses sont données à chacune des affirmations suivantes dont une seule est juste. Relève le numéro de l'affirmation suivi de la lettre pour donner la réponse juste.

1. Dans un arrangement sans répétition, les éléments sont :
A) Distincts deux à deux. B) Identiques C) Identiques ou distincts.
2. Un tirage simultané de 3 boules d'un sac contenant n boules est :
A) Un triplet B) Un ensemble de 3 boules C) Un ensemble ordonné de 3 boules.
3. Le nombre A_5^3 est égal à :
A) 15 B) 60 C) 8
4. L'ensemble des solutions de l'équation $C_n^2 = 66$ est :
A) $\{10 ; 11\}$ B) $\{12\}$ C) $\{11\}$
5. Avec les lettres $\{R, O, X, A, N, E, S\}$, le nombre d'anagrammes (mots ayant un sens ou non) qu'on peut former est : A) 7 B) 1 C) 5040
6. Les coefficients binomiaux de la somme $(a + b)^4$ où a et b sont des nombres réels non nuls sont : A) 1 ; 4 ; 8 ; 4 ; 1 B) 1 ; 4 ; 6 ; 4 ; 1 C) 4 ; 3 ; 2 ; 1 ; 0
7. Pour tout entier naturel non nul, on a :
A) $C_n^1 = 1$ B) $C_n^1 = \frac{1}{n}$ C) $C_n^1 = n$
8. Le produit cartésien $E \times F$ de deux ensembles E et F non vides a pour cardinal :
A) $\text{card}(E) + \text{card}(F)$ B) $\text{card}(E) \times \text{card}(F)$ C) $\text{card}(E) + \text{card}(F) - \text{card}(E \cap F)$

EXERCICE 2 : 2 points

Pour chacune des affirmations suivantes, réponds par VRAI ou par FAUX en écrivant le numéro suivi de ta réponse.

- 1- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{4x^2 - 5x + 9}{2x^2 - 9} = 9$.
- 2- La fonction $x \mapsto \sqrt{x}$ est continue sur $[0; +\infty[$
- 3- L'équation (E) : $5x^4 - 7x^3 + 6 = 0$ est une équation bicarrée.
- 4- $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 - 4}{x + 2} = -2$.

EXERCICE 3 : 6 points

- A- On considère le système : $(S_1) : \begin{cases} 2x + 5y = 26 \\ 6x - 4y = 2 \end{cases}$
- 1- Justifie que (S_1) admet une solution unique.
 - 2- Détermine la solution de (S_1) .
- B- Soit le système : $(S_2) : \begin{cases} 3x - 5y + 2z = 26 \\ x + 2y - z = 11 \\ 2x - y + z = 21 \end{cases}$. Résous le système (S_2) .

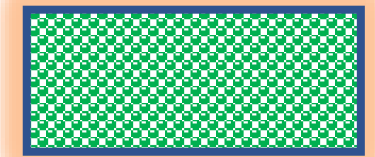
EXERCICE 4 : 5 points

Une urne contient 3 boules noires, 2 boules blanches et 5 boules rouges. On tire successivement 3 boules avec remise dans l'urne.

- 1- Calcule le nombre de tirage possible noté $\text{card}(\Omega)$.
- 2- Calcule le nombre de tirage contenant :
 - 2.1- A : « trois boules de même couleurs »
 - 2.2- B : « Trois boules de couleurs différentes »
 - 2.3- D : « Exactement deux boules de mêmes couleurs »
 - 2.4- E : « Au moins une boule noire »

EXERCICE 5 : 4 points

Ta famille dispose d'un domaine agricole de forme rectangulaire pour la culture de l'anacarde comme l'indique la figure ci-contre :
Vérifiant les documents afférents au domaine, ton oncle remarque que les dimensions (longueur, largeur et diagonales) n'ont pas été mentionnées mais il a été mentionné :



Aire = $2\,500\text{ m}^2$ et Périmètre = 250 m .

Curieux, ils désirent connaître ses dimensions mais il ne sait pas comment s'y prendre, il te sollicite.

Détermine les dimensions du domaine.