

Exercice 1

Le stock d'un magasin de fourniture scolaire contient trois types de calculatrices :

20% des calculatrices sont de marque Sharp.

50% des calculatrices de marque Casio.

30% des calculatrices sont de marque TI.

On remarque que

60% des calculatrices de marque Sharp sont non programmables.

50% des calculatrices de marque Casio sont programmables.

27% des calculatrices sont de marque TI programmables.

1) On suppose que la marque de la calculatrice n'apparaît pas sur l'emballage. On choisit au hasard une calculatrice et on note : S : « La calculatrice choisie est de marque Sharp ».

C : « La calculatrice choisie est de marque Casio ».

T : « La calculatrice choisie est de marque TI ».

A : « La calculatrice choisie est programmable ».

- a) Construire un arbre pondéré décrivant cette situation.
 - b) Montrer que $p(A) = 0,6$
 - c) La calculatrice choisie est programmable. Quelle est la probabilité qu'elle soit de marque Casio ?
 - d) Calculer $p(\bar{A} / C)$
- 2) On choisit n calculatrices du stock successivement tout en remettant à chaque fois la calculatrice choisie
- a) Calculer la probabilité p_n d'obtenir au moins une calculatrice de marque Sharp non programmable.
 - b) Trouver la plus petite valeur de n tel que $p_n \geq 0,98$.

L'espace E est rapporté à un repère orthonormé direct $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$.

Exercice 2

On donne les points $A(0, 1, 0)$, $B(1, 0, 0)$, $C(0, 2, 1)$ et $D(1, 0, -4)$.

- 1) a) Montrer que les points A , B et C définissent un plan P .
- b) Déterminer l'aire du triangle ABC .
- c) Donner une équation cartésienne du plan P .
- 2) a) Montrer que les points A , B , C et D ne sont pas coplanaires
- b) Calculer le volume du tétraèdre $ABCD$.
- 3) a) Vérifier que le point $I(1, 1, 1)$ est le centre du cercle $\mathcal{C}$ circonscrit au triangle ABC

- b) Ecrire une représentation paramétrique de l'axe Δ de $\mathcal{T}$.
- c) Ecrire une équation cartésienne du plan Q médiateur du segment $[AD]$.
- d) Déterminer les coordonnées du point K intersection de Q et Δ .

Exercice 3

On considère les points $A(1, 2, -1)$ et $B(2, 1, 1)$

- 1) Déterminer une équation cartésienne du plan Q passant par A et perpendiculaire à la droite (AB) .
- 2) Soit P_m le plan dont une équation est : $x + y + m - 3 = 0$ où m est un paramètre réel
 - a) Montrer que la droite (AB) est parallèle au plan P_m .
 - b) Pour quelle valeur de m la droite (AB) est incluse dans le plan P_m ?
 - c) Montrer que le plan P_m est perpendiculaire au plan Q .
- 3) Soit B' le projeté orthogonal de B sur P_m et A' le projeté orthogonal de A sur P_m .

Déterminer les valeurs de m pour que $ABB'A'$ soit un carré.

L'espace est rapporté à un repère orthonormé direct $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$.