REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE
UNION-DISCIPLINE-TRAVAIL
Année Scolaire 202[ ] - 202[ ]

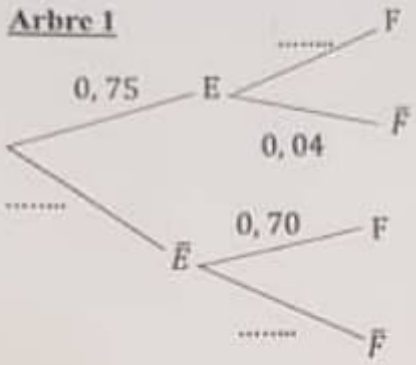
COLLEGE MODERNE ESTHER KOUMASSI

CE MATHEMATHIQUES		NIVEAU : TLD
/ /2023	DEVOIR DE MATHEMATIQUES	DUREE : 2 HEURES

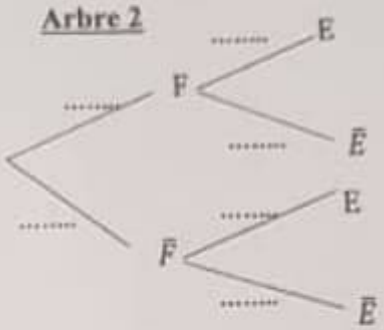
EXERCICE 1 (2 points)

Reproduis et complète les arbres pondérés ci-dessous en justifiant chaque étape :

Arbre 1



Arbre 2



EXERCICE 2 (2 points)

Pour cet exercice, plusieurs réponses sont proposées. Détermine celles qui sont correctes en écrivant sur ta copie le numéro de l'énoncé suivi de la lettre de la réponse correcte. **Exemple : 1-c**

On lance une pièce équilibrée 3 fois de suite. On note X la variable aléatoire qui compte le nombre de FACE obtenu.

1. L'univers comporte :

a. 4 issues b. 6 issues c. 8 issues d. 9 issues

2. Les valeurs prises par X sont :

a. 0 ; 1 ; 2 ; 3 b. 1 ; 2 ; 3 c. 0 ; 1 ; 2 d. 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6

3. La valeur de $P(X = 3)$ est égale à :

a. $\frac{1}{8}$ b. $\frac{1}{4}$ c. $\frac{1}{3}$ d. $\frac{1}{2}$

4. La valeur de l'espérance mathématique E(X) est égale à :

a. $\frac{3}{2}$ b. 1 c. 0 d. $\frac{1}{8}\times 0+\frac{3}{8}\times 1+\frac{3}{8}\times 2+\frac{1}{8}\times 3$

5. La valeur de variance V(X) est égale à :

a. $\frac{3}{4}$ b. $\frac{3}{2}$ c. 1 d. 2

EXERCICE 3 (5 points)

Chaque résultat sera donné sous la forme d'un nombre décimal arrondi d'ordre 3.

On admet que dans l'équipe des éléphants de côte d'Ivoire vainqueur de la CAN 2015, il y a 70% des joueurs qui sont droitiers du pied. Par ailleurs un joueur non droitier du pied tire le ballon du côté gauche du gardien de but dans 85% des cas et un joueur non gaucher du pied tire le ballon du côté droit du gardien de but dans 60% des cas.

On note les événements suivants :

D « le joueur est droitier » et C « le joueur tire à gauche du gardien de but ».

1. Traduis la situation par un arbre de probabilité.
2. Calcule la probabilité pour que :

a) Un joueur soit droitier et qu'il tire à droite du gardien de but.

b) Un joueur soit gaucher et qu'il tire à droite du gardien de but.

3. Démontre que la probabilité pour qu'un joueur tire le ballon à droite du gardien de but est 0, 465.
4. Un joueur tire à gauche du gardien de but.

Détermine la probabilité pour qu'il soit droitier du pied.

EXERCICE 4 (6 points)

On donne la loi de probabilité d'une variable aléatoire X suivant où α est un nombre réel.

x_i	1	2	3	4
p_i	$\frac{1}{6}$	α	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{12}$

1. a) Calcule la valeur du nombre α.

   b) Calcule $F(X \leq 3,5)$
2. Calcule l'espérance mathématique de X
3. Calcule la variance de X
4. Calcule l'écart-type de X
5. a) Définis F, fonction de répartition de X.

   b) construire la représentation graphique de F dans le plan muni d'un repère orthogonal.

Échelle : abscisse : 1 cm→ 1

Ordonnée : 1 cm→ $\frac{1}{12}$

EXERCICE 5 (5 points)

Dans le cadre de la lutte contre la Covid-19, un laboratoire de médecins chercheurs teste un vaccine dénommé«**Johnson**» sur un ensemble d'individus ayant contracté le virus. 60 % des individus acceptent de prendre le vaccin, les autres refusent. Chez les invidus ayant fait le vaccine, on constate la guérrison avec une probabilité de 0, 8. ET on ne constate aucune guérison pour 90 % des personnes ayant refuse le vaccin.

Pour avoir une idée claire sur l'éfficacité de ce vaccine, on interroge un des médecins chercheurs, celui-ci affirme que pour un échantillon de 4 individus pris au hazard parmi ceux ayant contracté le virus, il y a plus de 90 % de chance d'avoir au moins une personne guérie, et ce grâce au vaccine.

Il est question pour toi de nous rassurer de la véracité de l'affirmation de ce chercheur avec des arguments mathématiques solides.