WhatsApp :
+225 0546234613

Tehua.unasfa@gmail.com

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE
Union – Discipline – Travail
****

Année Scolaire 2024-2025

Fomesoutra.com
ça soutra !

PROF : M. TEHUA	Date de séance :	Niveau : Tle	Séance N°...

PREPA BAC : SERIE D

MATHEMATIQUES : FICHE 4

EXERCICE 1

Mariam, une jeune diplômée sans emploi, a reçu un fonds et décide d'ouvrir un restaurent. Après un mois d'activité, elle constate que :

- Pour un jour donné, la probabilité qu'il y ait une affluence de clients est 0,6 ;
- Lorsqu'il y a une affluence de clients, la probabilité qu'elle réalise un bénéfice est 0,7 ;
- Lorsqu'il n'y a pas d'affluence de clients, la probabilité qu'elle réalise un bénéfice est 0,4.

On désigne par A l'événement « il y a affluence de clients » et B l'événement « Mariam réalise un bénéfice ».

1. On choisit un jour au hasard.

a) Calculer la probabilité de l'événement E suivant : « il y a une affluence de clients et Mariam réalise un bénéfice ».

b) Démontrer que la probabilité $P(B)$ de l'événement B est 0,58.

c) Mariam a réalisé un bénéfice. Calculer la probabilité qu'il y ait eu une affluence de clients ce jour-là. On donnera l'arrondi d'ordre 2 du résultat.

2) Mariam veut faire des prévisions pour trois jours successifs données. On désigne par X la variable aléatoire égale au nombre de jours où elle réalise un bénéfice sur les 3 jours.

a) Déterminer les valeurs prises par X.

b) Déterminer la loi de probabilité de X.

c) Calculer l'espérance mathématiques E(X) de X.

3. Soit n un nombre entier naturel supérieur ou égal à 2. On note P_n la probabilité que Mariam réalise au moins une fois un bénéfice pendant n jours successifs sur une période de n jours.

a) Justifie que pour tout nombre entier naturel n supérieur ou égal à 2 : $P_n = 1 - (0{,}42)^n$.

b) Déterminer la valeur minimale de n pour qu'on ait $P_n \geq 0{,}9999$.

ETUDE DE FONCTION

Soit la fonction f dérivable et définie sur $\mathbb{R}^*$ Par : $f(x) = 2x - \dfrac{e^x+1}{e^x-1}$.

On note (C_f) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O, I, J) d'unité graphique 1 cm.

1. Démontre que f est une fonction impaire, puis interprète graphiquement ce résultat.

2. a) Détermine la limite de f à droite en 0, puis interprète graphiquement le résultat.

b) Détermine la limite de f en $+\infty$.

3. a) Démontre que : $\forall x \in]0;+\infty[, f(x) = 2x - 1 - \dfrac{2}{e^x-1}$.

b) Démontre que la droite (D) d'équation $y = 2x - 1$ est une asymptote à la courbe (C_f) en $+\infty$.

c) Etudie la position relative de (C_f) et (D) sur $]0 ; +\infty[$.

4. a) Démontre que : $\forall x \in]0 ; +\infty[$, $f'(x) = 2 + \dfrac{2e^x}{(e^x-1)^2}$.

b) Étudie le sens de variation de f sur $]0 ; +\infty[$.

c) Dresse le tableau de variation de f sur $]0 ; +\infty[$.

5. Construis la courbe (C_f) sur $\mathbb{R}^*$ et ses asymptotes.