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 C&D	Séance N°…

PREPA MATHS 2025 : FICHE E (PROBA & PROBL Expo)

Exercice 1 (sans corrigé)

Les deux parties A et B de cet exercice sont indépendantes.

PARTIE A

En vue de sélectionner des joueurs pour un tournoi international de football, une fédération nationale met à la disposition de l'entraineur un certain nombre de joueurs évoluant au pays et hors du pays. Parmi eux, il y a des joueurs professionnels et des joueurs non professionnels. Ces joueurs se répartissent comme suit :

- 75% des joueurs évoluant au pays.
- 60% des joueurs évoluant au pays sont professionnel.
- 80% des joueurs évoluant hors du pays sont professionnels.

On choisit au hasard un joueur pour subir un test antidopage.
On désigne par A l'événement : « le joueur choisi évolue au pays »,
On désigne par B l'événement : « le joueur choisi est professionnel »,
On désigne par C l'événement : « le joueur choisi évolue au pays et est professionnel ».

1. a) Traduis l'énoncé par un arbre de probabilité.
   b) Donne $P_A(B)$, la probabailite de B sachant A.
   c) Démontre que la probabilité de l'événement C est égale à 0,45.
2. Calcule la probabilité de B.

PARTIE B

Un entraineur doit sélectionner des joueurs parmi ceux mis à sa disposition. Pour ce faire, il soumet d'abord chaque joueur à test qui consiste à faire trois tirs au but successifs à partir du point de penalty. Est retenu à l'issue de ce premier test, tout joueur qui réussit au moins deux de ses trois tirs. On suppose que les tirs sont indépendants les uns des autres et que la probabilité qu'un joueur donné réussisse un tir est égale à $\frac{3}{4}$.

1. Soit X la variable aléatoire égale au nombre de tirs réussis par un joueur donné à l'issue de l'épreuve de trois tirs au but successifs.
   a) Détermine la loi de probabilité de X.
   b) Calcule l'espérance mathématique de E(X) de X et la variance V(X) de X.
2. Démontre que la probabilité qu'un joueur donné soit retenu est égale $\frac{27}{32}$.

Exercice 2 (PROBLEME : sans corrigé)

PARTIE A : Soit g la fonction définie sur $]-1\,;\,+\infty[$ par : $g(x) = e^{x} - x - 1$.

1. Etudie les variations de g.
2. Détermine le signe de g.

PARTIE B : f est la fonction définie sur $]-1\,;\,+\infty[$ par : $f(x) = e^{-x} + \ln(x+1)$.
On note (C) sa courbe représentative dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J). **Unité graphique : 4 cm.**

1. Calcule les limites de f en -1 et en $+\infty$.
2. a- Démontre que $f'(x)$ et $g(x)$ ont le même signe sur $]-1\,;\,+\infty[$.
   b- Déduis -en les variations de f sur $]-1\,;\,+\infty[$. Dresse son tableau de variation.
3. a- Démontre que l'équation $f(x) = 0$ admet une solution unique α sur $]-1\,;\,+\infty[$ tel que : $-0{,}9 < \alpha < 0$.
   b- Donne une valeur approchée de α à 10^{-1} près.
4. Trace (C).

PARTIE C : Soit $I = \int_{\alpha}^{0} f(x)dx$.

1. Interprète graphiquement I.
2. Calcule I à l'aide d'une intégration par parties. (On pourra remarquer que : $\frac{x}{x+1} = 1 - \frac{1}{x+1}$).
3. Démontre que : $I = \alpha - 1 + (\alpha + 2)e^{-\alpha}$.