

		
EXAMEN BLANC INTER-CLUB SESSION FEVRIER 2025	<u>EPREUVE</u> : MATHEMATIQUE	<u>Durée</u> : 2H / <u>Coef</u> : 2 <u>CLASSE</u> : Tle A4

EXERCICE 1 : (08 pts)

Un jeu consiste à tirer au hasard trois boules d'une urne qui contient cinq boules noires, trois boules bleues et deux boules rouges toutes indiscernables au toucher.

Le joueur a le choix de tirer soit simultanément, soit successivement avec remise ou sans remise. Pour gagner à ce jeu, il faut exactement deux boules et mêmes couleurs parmi les trois boules tirées.

Akoua, une joueuse, après avoir calculé la probabilité d'obtenir exactement deux boules de mêmes couleurs parmi les trois boules tirées, déclare qu'on a plus de chance de gagner en faisant un tirage simultané.

Consigne : A partir d'une production cohérente, confirme au infirme la déclaration de Akoua.

EXERCICE 2 : (06pts)

I. Réponds par vrai ou faux (0,5pt x 4)

- 1- $P(x) = -2x^3 + 3x^2 + 5x - 6$ a pour $x_0 = 2$ comme l'une des racines
- 2- Le cardinal d'un ensemble, est le nombre d'éléments que contient cet ensemble
- 3- Si A et B sont des réels positifs ; alors $\ln\left(\frac{A}{B}\right) = \ln(A) + \ln(B)$
- 4- Si A et B sont deux parties de l'ensemble E non vide, alors on a $\text{card}(A \cup B) = \text{card}(A) + \text{Card}(B) + \text{Card}(A \cap B)$.

II. Choisis la bonne réponse (0,5pt x4)

- 1- Toute fonction polynôme est définie sur : a) $] -\infty; +\infty[$; b) $]0; +\infty[$; c) $\mathbb{R} \setminus \{1\}$
- 2- $\lim_{x \rightarrow 0} x(1 + \ln x)$ est égale à : a) $-\infty$; b) 1 ; c) 0 ; d) $+\infty$
- 3- L'ensemble de toutes les éventualités d'une expérience aléatoire est appelé :
a) Evènement ; b) Cardinal ; c) Univers ; d) Eventualité
- 4) La solution de l'équation $\ln(x) = \ln(5x)$ est égal à : a) $s = \{-1; 0\}$; b) $s = \{-1; 6\}$;
c) $s = \{ \}$

III. Complète (0,5pt x 4)

- 1- Le logarithme du réel est égal à(a)..... Le logarithme du nombre est.....(b).....
- 2- La probabilité d'un évènement est le quotient du nombre de cas(c).....par le nombre de cas(d).....

EXERCICE 3 : (6 pts)

A. Une urne contient 5 boules rouges, 3 boules noires et 2 boules vertes indiscernables au toucher.

1/ On extrait successivement trois boules de l'urne, en remettant à chaque tirage la boule précédemment tirée et on note les couleurs obtenues. Calcule la probabilité des événements suivants :

- a) A : « Obtenir 3 boules de même couleur ». (0,5pt)
- b) B : « Obtenir au moins un boule rouge ». (0,5pt)

2/ On extrait successivement trois boules de l'urne sans remise. Calcule dans ce cas la probabilité de l'évènement A précédent. (0,5pt)

B. On considère la fonction $f :]0 ; +\infty[\rightarrow \mathbb{R} ; x \rightarrow \frac{x + \ln x}{x}$

- 1) Détermine l'ensemble de définition de f . (0,5pt)

2) Calcule les limites de faux bornes de Df (0,5pt).

En déduire que la courbe de f admet deux asymptotes à déterminer . (0,5pt)

3a) Montre que $\forall x \in]0; +\infty[; f'(x) = \frac{1-\ln x}{x^2}$ (1pt)

b) Etudie le signe de la dérivée de f suivant les valeurs de x . (0,5pt)

c) Dresse le tableau de variation de f .

d) Trace la courbe de la fonction f dans un repère orthonormé . (0,5pt)