

EXERCICE N°1(4points)

Une urne contient une boule blanche , une rouge et trois boules noires

- 1) On tire une boule . Calculer la probabilité p_1 pour qu'il reste dans l'urne exactement deux couleurs
- 2) On tire successivement , et sans remise , deux boules . Calculer la probabilité p_2 pour qu'il reste dans l'urne exactement deux couleurs
- 3) On tire simultanément deux boules de l'urne
On désigne par X l'alea numérique qui prend pour valeur le nombre de couleur qui reste dans l'urne
 - a- Déterminer toutes les valeurs de X
 - b- Calculer la probabilité de chaque valeur de X

EXERCICE N°2 (4points)

Une urne contient quatre boules rouges , cinq boules vertes et trois boules blanches

L'épreuve consiste à tirer simultanément deux boules de l'urne

- 1) Calculer la probabilité des évènements suivants
 - A<< Deux boules blanches>>
 - B<< Deux boules de couleurs différentes >>
- 2) On inscrit sur chaque boule rouge le nombre 1 , sur chaque boule verte le nombre--1 et sur chaque boule blanche le nombre 0 . Calculer la probabilité des évènements suivants
 - E << la somme des numéros marques sur les deux boules est nulle>>
 - F<< la somme des numéros marques sur les deux boules est supérieure ou égale à 2 >>

EXERCICE N° 3 (6points)

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = \cos(2x - \frac{\pi}{4}) - 1$

- 1) Montrer que f est périodique de période π
- 2) Dresser le tableau de variation de f sur $[0, \pi]$
- 3) Construire dans un repère orthonormé la courbe de f sur $[-\pi, \pi]$
- 4) Soit g la fonction définie par
$$\begin{cases} g(x) = \frac{f(x)}{x - \frac{\pi}{8}} & \text{si } x \in]0, \pi] \setminus \{ \frac{\pi}{8} \} \\ g(\frac{\pi}{8}) = 0 \end{cases}$$
 - a) Montrer que g est continue en $\frac{\pi}{8}$
 - b) Montrer que g est dérivable en $\frac{\pi}{8}$
 - c) Ecrire l'équation de la tangente à la courbe de g au point d'abscisse $\frac{\pi}{8}$

EXERCICE N° 4 (6points)

Soit l'équation E: $3x - 8y = 5$

1) a- Vérifier que $(7, 2)$ est une solution de E

b- Résoudre dans \mathbb{IN} l'équation E

2) Soit $d = \text{PGCD}(x, y)$

a- Quelles sont les valeurs possibles de d

b- Déterminer les couples (x, y) , tels que $\text{PGCD}(x, y) = 5$

2) Soit n, x et y trois entiers qui vérifient le système suivant
$$\begin{cases} n = 3x + 2 \\ n = 8y + 7 \end{cases}$$

a- Montrer que (x, y) est une solution de E

b - Déterminer toutes les valeurs de n

c - Déterminer le reste de la division euclidienne de n par 24

