

**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  $\pi$
- 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  $\mathbb{N}$  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