Exercice 1

Une urne contient 12 boules dont quatre rouges numérotées -1 ; -1 ; -1 ; 0 ,
cinq vertes numérotées 0 ; 0 ; 0 ; 0 ; 1 et trois jaunes numérotées -1 ; 0 ; 1, tout les boules sont indiscernable au toucher

On tire au hasard et simultanément quatre boules de l'urne

1/ Calculer la probabilité de chacune des évènement suivants :
A « Obtenir quatre boules vertes »
B « Obtenir quatre boules portant le même numéro »
C « Tirer les trois boules jaunes »
D « Tirer au moins une boule rouges »
E « La somme des numéros des boules tirer est égale à zéro »
S « Obtenir quatre boules portant le même numéro sachant quelles sont vertes »

2/ Soit X l'aléas numérique prenant pour valeur le nombre de boules jaune figurant dans le tirage
a) Déterminer la loi de probabilité de X
b) Calculer l'espérance mathématique ainsi que l'écart type de X
c) Calculer $P(-1 \le X \le 2)$
d) Définir et représenter F la fonction de répartition de X

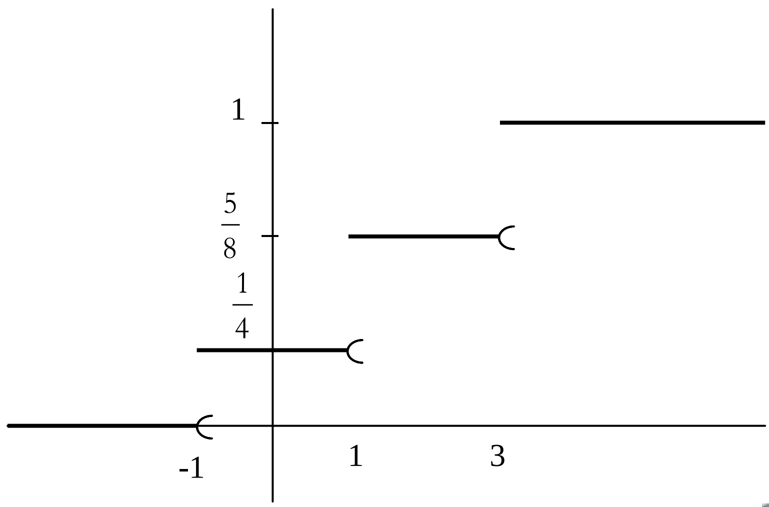
EXERCICE N°2

Une urne contient quatre boules rouges et six boules noires
1/ On tire successivement et sans remise trois boules de l'urne. Calculer la probabilité de l'évènement
A : « La première boule tirée est noire et les deux autres boules tirées sont rouges »
2/ Soit E l'épreuve qui consiste à tirer simultanément trois boules de l'urne. On désigne l'évènement : S : « obtenir une boule noire et deux boules rouges »
a) Montrer que : $P(S) = \frac{3}{10}$
b) On répète l'épreuve E cinq fois de suite en remettant les trois boules tirées dans l'urne après chaque tirage et on désigne par X l'aléas numérique qui prend pour valeur le nombre de fois où l'évènement S est réalisé. Déterminer la loi de probabilité de X
c) Calculer $P(1 < X \le 2)$

EXERCICE N°3

Soit X une variable aléatoire dont sa fonction de répartition F est donnée par le graphe ci-dessous

1/ Déterminer la loi de probabilité de X
2/ Calculer $P(X \ge 0)$
3/ Calculer $E(X)$ ainsi que $\sigma(X)$



Devoir.tn
toutes les matières, tous les niveaux

Exercice 4 (4 points)

On dispose d'un dé parfait dont les faces sont numérotées de 1 à 6 et d'une boite contenant trois jetor blancs et deux jetons rouges, tous indiscernables au toucher.

1) On lance le dé une seule fois et on observe le numéro de la face supérieure de ce dé.

Soit les événements :

E : «obtenir un numéro supérieur ou égal à 5» .

$\overline{E}$: l'événement contraire de E.

Déterminer la probabilité de chacun des événements E et $\overline{E}$.

2) On lance le dé une seule fois.

- Si l'événement E est réalisé, alors on tire simultanément et au hasard 2 jetons de la boite
- Si l'événement E n'est pas réalisé, alors on tire simultanément et au hasard 3 jetons de la boite.

Soit l'événement A: « obtenir un seul jeton blanc ».

On note : p(A / E) la probabilité de l' événement : A sachant que l' événement E est réalisé.

p(A / $\overline{E}$) la probabilité de l' événement : A sachant que l' événement $\overline{E}$ est réalisé .

a) Vérifier que $p(A / E) = \frac{3}{5}$ et que $p(A / \overline{E}) = \frac{3}{10}$.

b) En déduire la probabilité de l'événement A.

c) Soit D l' événement «obtenir 2 jetons rouges».

En utilisant un arbre pondéré, calculer la probabilité de D.

<u>EXERCICE N°4</u>

Soit f la fonction définie sur IR par $f(x) = (1 - x)\, e^x$

On désigne par (ζ_f) la courbe représentative de f dans un repère orthonormé $(o, \vec{i}, \vec{j})$ tel que $\|\vec{i}\|$ =2 cm

1/a) Calculer $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x)$. Interpréter le résultat graphiquement.

b) Calculer f '(x) et dresser le tableau de variation de f .

2/ Ecrire une équation de la tangente (T) à (ζ_f) au point d'abscisse 1.

3/a) Calculer $\lim\limits_{x \to +\infty} \frac{f(x)}{x}$. Interpréter le résultat graphiquement.

b) Tracer (T) et (ζ_f).

4/a) Calculer en intégrant par partie $I = \int_{-1}^{1} xe^x \, dx$

b) Calculer en cm² l'aire de la région du plan limiter par (ζ_f), l'axe des abscisses et les droits d'équations x = - 1 et x = 1 .

5/ Soit g la restriction de f à l'intervalle $[0, +\infty[$

a) Montrer que g est une bijection de $[0, +\infty[$ sur un intervalle J que l'on précisera.

b) Tracer $(\zeta_{g^{-1}})$ dans le même repère. Où g^{-1} est la fonction réciproque de g

Devoir.tn
toutes les matières, tous les niveaux