

Exercice 2.9 résolu

A l'issue d'une expérience aléatoire, on définit une variable aléatoire X par le tableau ci-dessous :

X	-5	-3	2	4	7	8
$p(X)$	0,05	0,1	0,2	0,4	0,15	0,1

1. Calculer l'espérance mathématique de X .
2. Calculer la variance et l'écart-type de X .
3. Déterminer et représenter la fonction de répartition de X .

Exercice 2.10 résolu

Une urne contient 10 boules indiscernables au toucher : 5 oranges, 2 blanches et 3 vertes. Un jeu consiste à tirer au hasard et simultanément deux boules de l'urne. Un joueur est gagnant s'il obtient dans son tirage au moins une boule blanche.

1. Un joueur joue une fois. Calculer la probabilité des événements suivants :
 E : « le joueur perd ».
 F : « le joueur gagne ».
2. Le joueur joue trois fois de suite. On considère la variable aléatoire X égale au nombre de fois que gagne le joueur.
 - a) Déterminer $X(\Omega)$.
 - b) Déterminer la loi de probabilité de X .
 - c) Déterminer $E(X)$ et $V(X)$.

Exercice 3.11 résolu

Soit le nombre complexe $Z = (1 + i\sqrt{3})(1 - i)$.

- 1.a) Ecrire sous forme trigonométrique $(1 + i\sqrt{3})$ et $(1 - i)$.
 - b) En déduire la forme trigonométrique de Z .
2. Ecrire sous forme algébrique le nombre complexe Z .
 3. Déduire des résultats précédents les valeurs exactes de $\cos \frac{\pi}{12}$ et $\sin \frac{\pi}{12}$.

EXERCICE 5

Le plan complexe est muni d'un repère orthonormé direct $(O, \vec{e}_1, \vec{e}_2)$. Unité graphique : 2cm

- 1) Déterminer les racines carrées du nombre complexe $8 - 6i$
- 2) On considère le polynôme P défini par $P(z) = z^3 + (-1 + i)z^2 + (2 + 2i)z + 8i$
 - a) Démontrer que $P(z)$ admet une unique racine imaginaire pure ai qu'on déterminera
 - b) Déterminer les complexes a ; b et c tels que $P(z) = (z - ai)(az^2 + bz + c)$
 - c) Résoudre dans $\mathbb{C}$ l'équation $P(z) = 0$
- 3) On considère les points A ; B et C d'affixes respectives $-1 - i$; $2 - 2i$ et $2i$
 - a) Placer les points A ; B et C
 - b) Quelle est la nature du triangle ABC ? Justifier votre réponse
 - c) Déterminer l'affixe du point D tel que le quadrilatère $ABCD$ soit un parallélogramme
- 4) On considère le point E d'affixe $2 + 2i$
 - a) Placer le point E
 - b) Démontrer que les points A ; B ; C et E sont situés sur un même cercle dont on précisera le centre et le rayon