

Devoir maison n° 13 pour le jeudi 23 mai 2019

Exercice 1 (Loi binomiale)

Un contrôle de qualité d'un grand magasin a montré qu'un article produit par une entreprise était défectueux avec la probabilité 0,05.

Une grande surface reçoit 80 articles de cette entreprise. Soit X la variable aléatoire qui, à cette livraison, prend pour valeurs le nombre d'articles défectueux.

On assimile cette épreuve à un tirage avec remise.

1. Montrer que X suit une loi binomiale, donner les paramètres de cette loi.
2. Déterminer l'espérance de X , et interpréter le résultat.
3. Déterminer la probabilité (arrondie à 10^{-4}) que :
 - (a) 3 articles soient défectueux.
 - (b) au moins 4 articles soient défectueux.
 - (c) moins de 7 articles soient défectueux.
 - (d) tous les articles n'aient aucun défaut.
4. Déterminer, en arrondissant à 10^{-4} , $P(3 \leq X \leq 10)$.

Exercice 2 (Angles)

Soit un triangle ABC direct et rectangle en C tel que $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) = \frac{\pi}{6}$ $[2\pi]$.

Soit D le point de la droite (AB) tel que ACD soit un triangle direct et isocèle en A .

Soit E le point tel que $(\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BE}) = -\frac{\pi}{2}$ $[2\pi]$ et $BC = BE$.

1. Faire une figure.
2. (a) Déterminer une mesure de $(\overrightarrow{DA}, \overrightarrow{DC})$.
(b) Déterminer une mesure de $(\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{BE})$.
3. Montrer que C est un point du segment $[DE]$.

Exercice 3 (Facultatif)

Sur $[-4; 3]$, on pose $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x$.

1. Déterminer la dérivée de f , puis le tableau de variation de f .
2. Donner le nombre de solution(s) de l'équation $f(x) = 25$.
3. On appelle a , b et c les solutions de l'équation $f(x) = 0$ rangées dans l'ordre croissant, $a < b < c$. Donner un encadrement d'amplitude 0,1 de a , de b et de c .
4. En déduire le signe de f sur $[-4; 3]$.

Devoir maison n° 13 pour le jeudi 23 mai 2019

Exercice 1 (Loi binomiale)

Un contrôle de qualité d'un grand magasin a montré qu'un article produit par une entreprise était défectueux avec la probabilité 0,05.

Une grande surface reçoit 80 articles de cette entreprise. Soit X la variable aléatoire qui, à cette livraison, prend pour valeurs le nombre d'articles défectueux.

On assimile cette épreuve à un tirage avec remise.

1. Montrer que X suit une loi binomiale, donner les paramètres de cette loi.
2. Déterminer l'espérance de X , et interpréter le résultat.
3. Déterminer la probabilité (arrondie à 10^{-4}) que :
 - (a) 3 articles soient défectueux.
 - (b) au moins 4 articles soient défectueux.
 - (c) moins de 7 articles soient défectueux.
 - (d) tous les articles n'aient aucun défaut.
4. Déterminer, en arrondissant à 10^{-4} , $P(3 \leq X \leq 10)$.

Exercice 2 (Angles)

Soit un triangle ABC direct et rectangle en C tel que $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) = \frac{\pi}{6}$ $[2\pi]$.

Soit D le point de la droite (AB) tel que ACD soit un triangle direct et isocèle en A .

Soit E le point tel que $(\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BE}) = -\frac{\pi}{2}$ $[2\pi]$ et $BC = BE$.

1. Faire une figure.
2. (a) Déterminer une mesure de $(\overrightarrow{DA}, \overrightarrow{DC})$.
(b) Déterminer une mesure de $(\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{BE})$.
3. Montrer que C est un point du segment $[DE]$.

Exercice 3 (Facultatif)

Sur $[-4; 3]$, on pose $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x$.

1. Déterminer la dérivée de f , puis le tableau de variation de f .
2. Donner le nombre de solution(s) de l'équation $f(x) = 25$.
3. On appelle a , b et c les solutions de l'équation $f(x) = 0$ rangées dans l'ordre croissant, $a < b < c$. Donner un encadrement d'amplitude 0,1 de a , de b et de c .
4. En déduire le signe de f sur $[-4; 3]$.