

Devoir 11

Exercice 1

1. La suite (u_n) est définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par : $u_n = 2n^2 - n - 1$.

Calculer u_0 et u_2 .

2. La suite (v_n) est définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par : $\begin{cases} v_0 = 1 \\ v_{n+1} = 3v_n - 1 \end{cases}$

Calculer v_1 , v_2 et v_3 .

3. La suite (w_n) est définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par : $\begin{cases} w_0 = 1 \\ w_{n+1} = 2w_n + n - 1 \end{cases}$

Calculer w_1 , w_2 et w_3 .

4. La suite (u_n) est définie par son premier terme $u_0 = 8$ et chaque terme est la racine carrée de la moitié du précédent.

Calculer u_2 .

Exercice 2

1. La suite (u_n) est définie par : $\begin{cases} u_0 = 4 \\ u_{n+1} = u_n - 3 \end{cases}$.

a) Reconnaître la nature de la suite (u_n) .

b) Déterminer u_n en fonction de n . En déduire u_9 .

c) Rappeler la formule de la somme des termes d'une suite arithmétique puis calculer $u_0 + u_1 + \dots + u_9$.

2. La suite (v_n) est la suite arithmétique de premier terme $v_1 = 3$ et de raison -2 .

Donner le terme général de v_n .

3. Rappeler la formule de la somme $1 + 2 + 3 + \dots + n$ puis calculer $1 + 2 + 3 + \dots + 40$.

Exercice 3

On donne $P(A) = 0,3$; $P(B) = 0,5$; $P(A \cup B) = 0,6$. Que vaut $P(A \cap B)$?

ECP1

Exercice 4

On lance trois fois de suite une pièce équilibrée et on note le résultat obtenu sous la forme d'un triplet. Exemple de résultat : PFF ou FPF.

1. Représenter la situation par un arbre.
2. Combien y a-t-il de résultats au total ?
3. Calculez la probabilité des événements :
 - a) A : « On a obtenu Pile au 1er et au 3e lancers » ;
 - b) B : « On a obtenu exactement une fois Pile lors de ces trois lancers ».

Exercice 5

Une urne contient quatre boules numérotées de 1 à 4. On tire une boule au hasard, on note son numéro, puis on la remet dans l'urne. Puis on tire à nouveau une boule au hasard et on note son numéro. On obtient alors un nombre entier à deux chiffres.

1. Représenter la situation par un schéma.
2. Combien y a-t-il d'issues possibles.
3. Quelle est la probabilité d'obtenir un nombre compris entre 22 (inclus) et 35 ?

Exercice 6

1. a) Résoudre l'équation $4x^2 + 4x + 1 = 0$.
b) Factoriser $4x^2 + 4x + 1$.
2. Déterminer le signe de $x^2 + 2x - 8$.
3. Déterminer le signe de $-x^2 + x - 1$.

Exercice 7 :

On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = -x^2 + 3x - 5$.

1. Déterminer les limites de f en $+\infty$ et en $-\infty$.
2. Calculer $f'(x)$.
3. Étudier le signe de $f'(x)$. En déduire les variations de f et construire le tableau des variations complet de f .

ECP1

Exercice 8

Une entreprise fabrique des appareils électriques en grande quantité.

On admet que 10 % des appareils présentent un défaut.

On contrôle les appareils d'un lot. Ce contrôle refuse 90 % des appareils avec défaut et accepte 80 % des appareils sans défaut. On prélève un appareil au hasard dans le lot.

On considère les événements suivants :

D : « l'appareil a un défaut » ;

A : « l'appareil est accepté à l'issue du contrôle ».

1. Construire un arbre de probabilité résumant la situation.
2. Préciser les valeurs des probabilités suivantes : $P(D)$, $P(\overline{D})$, $P_D(\overline{A})$, $P_D(A)$, $P_{\overline{D}}(A)$.
3. Calculer les probabilités suivantes : $P(A \cap D)$, $P(A \cap \overline{D})$.
4. Dédire de ce qui précède la probabilité $P(A)$.
5. Calculer la probabilité qu'un appareil soit défectueux sachant qu'il a été accepté par le contrôle.

Exercice 9 :

On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par : $g(x) = -x^3 + 4x^2 + 3x - 1$.

1. Déterminer les limites de g en $+\infty$ et en $-\infty$.
2. Calculer $g'(x)$.
3. Étudier le signe de $g'(x)$. En déduire le tableau des variations de g .