
TD3 : Mathématiques financières et statistique descriptive

Exercice 1 : En 2000, Jean a reçu 80 € d'étrennes et depuis, ses étrennes augmentent chaque année de 6 €. Pour tout entier n , on note u_n le montant des étrennes reçues par Anne l'année 2000 + n . On a donc $u_0 = 80$.

1. Calculer les étrennes qu'a reçues Anne en 2001, puis en 2002.
2. Donner la nature de la suite (u_n) . (On justifiera soigneusement et l'on précisera les paramètres.)
3. En déduire l'expression de u_n en fonction de n .
4. On note S_n la somme des étrennes reçues par Anne de l'année 2000 jusqu'à l'année 2000 + n . On a donc $S_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$. Calculer S_{15} .

Exercice 2 : À la naissance de leur fils en 2011, des parents bloquent une somme d'argent afin de pouvoir financer d'éventuelles études à sa majorité. La banque leur propose un placement à intérêts simples à 5 % par an. Ils décident de simuler un placement de 5 000 €. On note u_n la somme disponible à l'année 2011 + n .

1. Donner u_1 , u_2 , u_3 et u_4 .
2. Exprimer u_{n+1} en fonction de u_n . Quelle est la nature de la suite (u_n) ? (On préciser les paramètres.)
3. Calculer le taux d'évolution exprimé en pourcentage, arrondi au centième, du capital sur toute la durée du placement.
4. Finalement les parents déposent 10 000 €, au lieu de 5 000. Quelle sera la somme disponible à la majorité de leur fils?

Exercice 3 : Le gérant d'une petite boutique a relevé le nombre d'articles vendus par jour. Son relevé a porté sur les ventes des mois de Mars et Avril, ce qui correspond à 52 jours de vente. Le relevé des observations quotidiennes est le suivant :

7	13	8	10	9	12	10	8	9	10	6	14	7
15	9	11	12	11	12	5	14	11	8	10	14	12
5	7	13	12	16	11	9	11	11	12	12	15	14
5	14	9	9	14	13	11	10	11	12	9	15	8

1. Quel est le caractère étudié? Préciser son type.
2. Déterminer les effectifs, fréquences, ECC, FCC, ECD et FCD.
3. Calculez l'espérance, la variance ainsi que l'écart-type de cette variable statistique.

Exercice 4 : Une entreprise de transport relève les temps de chaque pause des ses chauffeurs sur une semaine et compile ces données dans le tableau suivant :

Durée de pause (minutes)	$[0 ; 10[$	$[10 ; 30[$	$[30 ; 50[$	$[50 ; 60[$	$[60 ; 90[$	$[90 ; 120]$
Effectif cumulé croissant	105	508	709	877	903	912

1. Déterminer le caractère étudié. Préciser son type.
2. Combien de pauses de moins d'une heure ont-elles été prises ?
3. Calculer le nombre de pauses durant entre 60 et 90 minutes qui ont été prises.
4. Déterminer le nombre de pauses de plus de 30 minutes qui ont été prises.
5. Estimez la durée moyenne des pauses (espérance)