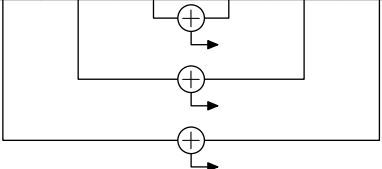


1. Introducción: suma de los términos de una progresión aritmética

E.11823   On considère la suite (u_n) arithmétique de premier terme 5 et de raison 2.

- 1 Compléter le tableau.

n	0	1	2	3	4	5
u_n						



- 2 Déterminer la valeur des sommes :

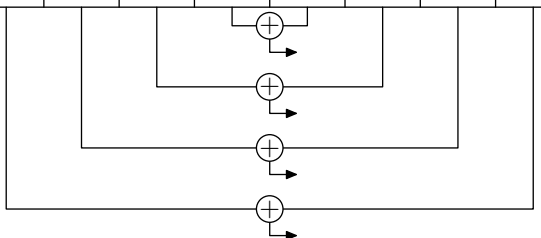
$$u_0 + u_5 = \dots \quad u_1 + u_4 = \dots \quad u_2 + u_3 = \dots$$

- 3 Comment peut-on déterminer la somme de tous ses termes : $S = u_0 + u_1 + u_2 + u_3 + u_4 + u_5$

E.11824   On considère la suite (u_n) arithmétique de premier terme 2 et de raison 4.

- 1 Compléter le tableau.

n	0	1	2	3	4	5	6	7
u_n								



- 2 Déterminer la valeur des sommes :

$$u_0 + u_7 = \dots \quad u_1 + u_6 = \dots \quad u_2 + u_5 = \dots \quad u_3 + u_4 = \dots$$

- 3 Comment peut-on déterminer la somme de tous ses termes : $S = u_0 + u_1 + u_2 + u_3 + u_4 + u_5 + u_6 + u_7$

E.11825   On considère la suite arithmétique de premier terme 4 et de raison 1,5.

- 1 Déterminer les six premiers termes de la suite (u_n)
- 2 Déterminer la somme des six premiers termes de la suite (u_n) .

E.11826   On considère la suite arithmétique de premier terme 1 et de raison 3.

- 1 Déterminer les six premiers termes de la suite (u_n)
- 2 Déterminer la somme des six premiers termes de la suite (u_n) .

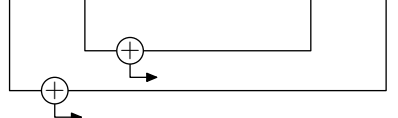
E.11843   On considère la suite (u_n) de premier terme 1 et de raison 3.

On souhaite déterminer la valeur de la somme :

$$S = u_0 + u_1 + \dots + u_{36} + u_{37}$$

- 1 Compléter le tableau :

n	0	1	...	36	37
u_n			...		



- 2 En déduire la valeur de S .

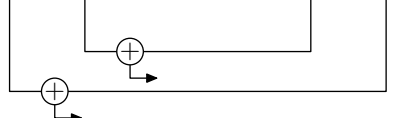
E.11844   On considère la suite (u_n) de premier terme 5 et de raison 2.

On souhaite déterminer la valeur de la somme :

$$S = u_0 + u_1 + \dots + u_{36} + u_{37}$$

- 1 Compléter le tableau :

n	0	1	...	98	99
u_n			...		



- 2 En déduire la valeur de S .

2.

E.11840   Consideramos una sucesión $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$. Determina el número de términos de cada una de las sumas siguientes :

- a $u_0 + u_1 + u_2 + u_3 + u_4 + u_5 + u_6 + u_7 + u_8$
- b $u_5 + u_6 + u_7 + u_8 + u_9 + u_{10} + u_{11} + u_{12}$
- c $u_{11} + u_{12} + u_{13} + \dots + u_{25} + u_{26}$
- d $u_8 + u_9 + u_{10} + \dots + u_{31} + u_{32}$

E.11841   Sea $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ una sucesión numérica. Para cada una de las preguntas, indique el número de términos que componen la suma :

- a $u_0 + u_1 + \dots + u_{32}$ b $u_5 + u_6 + \dots + u_{15}$
- c $u_0 + u_1 + \dots + u_n$ d $u_5 + u_6 + \dots + u_n$

E.11842   Sea $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ una sucesión numérica. Para cada una de las preguntas, indique el número de términos que componen la suma :

- a $u_k + u_{k+1} + \dots + u_{100}$ b $u_k + u_{k+1} + \dots + u_n$
 c $u_0 + u_2 + \dots + u_{88}$ d $u_{3k} + u_{3k+3} + \dots + u_{99}$
 e $\sum_{k=0}^{64} u_k$ f $\sum_{k=5}^{16} u_{2k}$

3.

E.11846   Consideremos la sucesión aritmética (u_n) cuyo primer término es 3 y cuya razón es 5. Determinemos la suma de sus 33 primeros términos.

E.11852   On considère la suite (u) arithmétique de premier terme 4 et de raison 1.

Déterminer la somme S des mille premiers termes de la suite :
 $S = u_0 + u_1 + \dots + u_{999}$

4.

E.11849   Une entreprise souhaite acheter un véhicule utilitaire dans quelques mois. En attendant, elle place chaque mois 500 € sur un placement rémunéré au taux de 1 % par mois à intérêts simples. Le premier dépôt est effectué au début du mois de janvier.

On étudie la situation au début du mois de juillet, juste après le sixième dépôt.

- 1 Compléter le tableau donnant la valeur acquise par chacun des dépôts au début du mois de juillet.

Dépôt effectué au début du mois	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet
Nombre de mois de placement							
Valeur acquise							

- 2 Justifier que les valeurs acquises par les différents dépôts forment une suite arithmétique. On précisera son premier terme et sa raison.
 3 Déterminer la somme totale disponible au début du mois de juillet.

E.11845   Soit $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ une suite numérique. On considère les trois sommes ci-dessous :

a $\sum_{k=4}^{10} u_k$ b $\sum_{k=15}^{30} u_k$ c $\sum_{k=10}^{40} u_k$

- 1 Combien de termes contient chacune de ces sommes?
 2 Ecrire ces sommes sans le symbole $\sum$ et à l'aide de pointillés.

E.11847   Consideremos la sucesión (u_n) , definida para todo $n \in \mathbb{N}$, aritmética de primer término -10 y de razón 3.

Determinar el valor de la suma S definida por :
 $S = u_0 + u_1 + \dots + u_{84}$

E.11848   Consideremos la sucesión (v_n) definida para todo número natural n por : $v_n = 4 + 3 \cdot n$
 Determine la suma S' de los 20 primeros términos de la sucesión (v_n) .

E.11850   Une association prépare un événement qui aura lieu dans quelques mois. Afin de constituer progressivement une réserve financière, elle place 800 € au début de chaque mois sur un placement rémunéré au taux de 0,5 % par mois à intérêts simples.

Le premier dépôt est effectué au début du mois de septembre.

On étudie la situation au début du mois de mars, juste après le septième dépôt.

- 1 Compléter le tableau donnant la valeur acquise par chacun des dépôts au début du mois de mars.

Dépôt effectué au début du mois	Sept	Octo.	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mars
Nombre de mois de placement							
Valeur acquise							

- 2 Justifier que les valeurs acquises par les différents dépôts forment une suite arithmétique. On précisera son premier terme et sa raison.
 3 Déterminer la somme totale disponible au début du mois de mars.

E.11851   Une entreprise souhaite constituer progressivement une réserve pour financer le renouvellement de son matériel informatique.

Elle décide de placer 800€ au début de chaque mois sur un placement rémunéré au taux de 0,5% par mois à intérêts simples.

Le premier dépôt est effectué au début du mois de janvier.

On étudie la situation au début du mois de juillet, juste après le septième dépôt.

On note u_n la valeur acquise, au début du mois de juillet, par

5. Ejercicios no clasificados

E.11818   Fibonacci (1170-1250) comptait ses lapins par couple (un mâle et une femelle). Le premier mois le couple ne peut pas se reproduire. Le deuxième mois, le couple donne naissance à un couple de lapins qui ne pourra se reproduire que leur deuxième mois de vie. Il recueille les données (fictives) suivantes :

	0 mois	1 mois	2 mois	3 mois	4 mois
Jeunes					 
Adultes				 	  

Pour modéliser ce problème par une suite, on la note (u_n) , où n est un entier naturel et où u_n est le nombre de couple de lapin au bout de n mois.

1 Compléter le tableau :

n	0	1	2	3	4	5	6	7	8
u_n									

2 Quelle relation avez-vous utiliser pour compléter ce tableau.

Remarque : La suite de Fibonacci est un exemple célèbre de modélisation de la reproduction des lapins dans un élevage.

E.180   Fibonacci fue un matemático italiano del siglo XIII. Es conocido especialmente por haber definido una sucesión de números (*denominada sucesión de Fibonacci*) ,que tiene una gran importancia en determinados fenómenos de modelización: modelos matemáticos, estudio de la proliferación bacteriana.

Vamos a estudiar el desplazamiento de una rana para establecer esta sucesión de números.

Consideremos un río en el que una rana quiere desplazarse de nenúfar en nenúfar ; Puede :

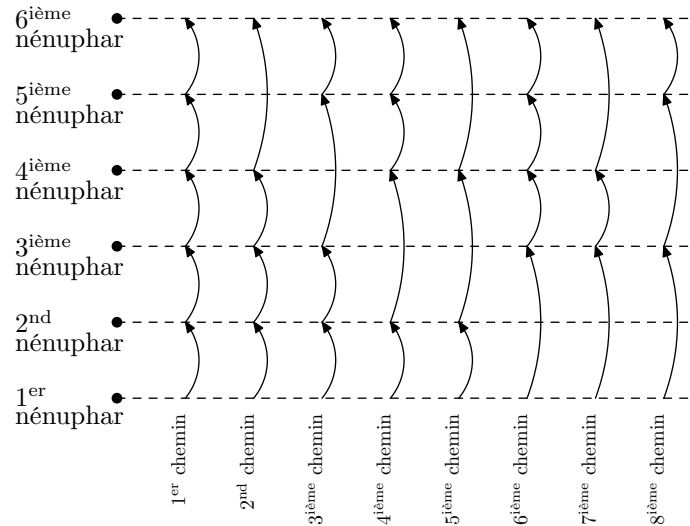
- o bien pasar de un nenúfar al siguiente ;
- o bien saltar por encima de un nenúfar para llegar direc-

le depósito effectué nn mois auparavant.

- Déterminer u_0 , puis u_1 .
- Montrer que la suite (u_n) est une suite arithmétique. Préciser son premier terme et sa raison.
- Déterminer u_6 , puis interpréter la valeur u_6 .
- L'entreprise dispose au début du mois de juillet de la somme correspondant à l'ensemble des sept dépôts. Calculer cette somme.
- Déterminer le montant total des intérêts produits par les sept dépôts.

tamente al siguiente.

Cuando 6 nenúfares están alineados, estas son las ocho rutas posibles que la rana puede tomar para pasar del primer nenúfar al último.



- Indique el número de rutas diferentes que puede tomar la rana cuando su ruta está formada por :
 - 2 nenúfares ; 3 nenúfares
 - 4 nenúfares ; 5 nenúfares
 En cada caso, haz un dibujo que represente todos los caminos posibles.
 - En el caso de que el camino esté formado por 6 nenúfares, el diagrama anterior indica que son posibles 8 caminos distintos. Cómo puede hallarse el número 8 con los resultados de la pregunta **a** . Justifica tu razonamiento.
 - Deduce el número de caminos posibles cuando el camino consta de 10 nenúfares.
- Observa F_n el número de caminos posibles cuando el camino consta de n nenúfares. Da una relación entre F_n , F_{n-1} y F_{n-2} .

Esta sucesión de números se llama sucesión de números de Fibonacci.