
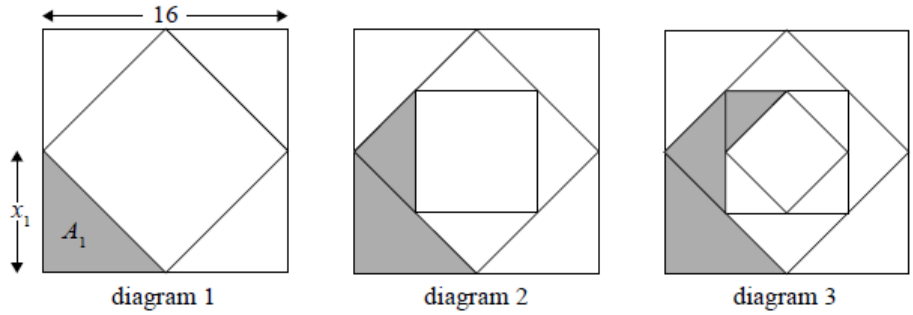




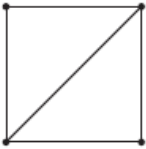
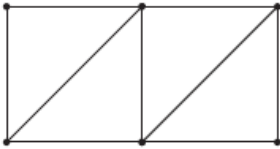
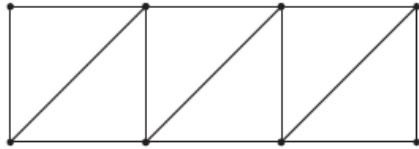



SUCESIONES y SERIES

<p>1 Muestra 2014 P2</p>	<p>In an arithmetic series, the first term is -7 and the sum of the first 20 terms is 620.</p> <p>(a) Find the common difference.</p> <p>(b) Find the value of the 78th term.</p>												
<p>2 Mayo 2014 TZ1 P1</p> 	<p>The sides of a square are 16 cm in length. The midpoints of the sides of this square are joined to form a new square and four triangles (diagram 1). The process is repeated twice, as shown in diagrams 2 and 3.</p>  <p>Let x_n denote the length of one of the equal sides of each new triangle. Let A_n denote the area of each new triangle.</p> <p>(a) The following table gives the values of x_n and A_n, for $1 \leq n \leq 3$. Copy and complete the table. (Do not write on this page.)</p> <table border="1" data-bbox="430 1164 1173 1310"> <tr> <td>n</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>x_n</td> <td>8</td> <td></td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>A_n</td> <td>32</td> <td>16</td> <td></td> </tr> </table> <p>(b) The process described above is repeated. Find A_6.</p> <p>(c) Consider an initial square of side length k cm. The process described above is repeated indefinitely. The total area of the shaded regions is k cm². Find the value of k.</p>	n	1	2	3	x_n	8		4	A_n	32	16	
n	1	2	3										
x_n	8		4										
A_n	32	16											
<p>3 Mayo 2014 TZ2 P1</p> 	<p>Las sumas de los términos de una progresión siguen el patrón</p> $S_1 = 1 + k, S_2 = 5 + 3k, S_3 = 12 + 7k, S_4 = 22 + 15k, \dots, \text{ donde } k \in \mathbb{Z}.$ <p>(a) Sabiendo que $u_1 = 1 + k$, halle u_2, u_3 y u_4.</p> <p>(b) Halle una expresión general para u_n.</p>												

<p>4</p> <p>Noviembre 2014 T22 P1</p> 	<p>En una progresión aritmética, el primer término es 2 y el segundo término es 5.</p> <p>(a) Halle la diferencia.</p> <p>(b) Halle el octavo término.</p> <p>(c) Halle la suma de los ocho primeros términos de la progresión.</p>
<p>5</p> <p>Noviembre 2014 T22 P2</p>	<p>Los dos primeros términos de una progresión geométrica u_n son $u_1 = 4$ y $u_2 = 4,2$.</p> <p>(a) (i) Halle la razón.</p> <p>(ii) A partir de lo anterior o de cualquier otro modo, halle u_5.</p> <p>Otra progresión v_n se define mediante $v_n = an^k$, donde $a, k \in \mathbb{R}$ y $n \in \mathbb{Z}^+$, tal que $v_1 = 0,05$ y $v_2 = 0,25$.</p> <p>(b) (i) Halle el valor de a.</p> <p>(ii) Halle el valor de k.</p> <p>(c) Halle el menor valor de n para el cual $v_n > u_n$.</p>
<p>6</p> <p>Mayo 2015 T21 P2</p>	<p>In an arithmetic sequence $u_{10} = 8$, $u_{11} = 6.5$.</p> <p>(a) Write down the value of the common difference.</p> <p>(b) Find the first term.</p> <p>(c) Find the sum of the first 50 terms of the sequence.</p>
<p>7</p> <p>Mayo 2015 T22 P2</p>	<p>Ramiro va todas las mañanas andando al trabajo. En el primer minuto recorre 80 metros. A partir de ahí, cada minuto recorre un 90% de la distancia recorrida en el minuto anterior. La distancia entre su casa y el trabajo es de 660 metros. Ramiro sale de su casa a las 08.00 y tiene que estar en el trabajo a las 08.15.</p> <p>Explique por qué no va a llegar a tiempo al trabajo.</p>
<p>8</p> <p>Noviembre 2015 T22 P1</p> 	<p>An arithmetic sequence has the first term $\ln a$ and a common difference $\ln 3$. The 13th term in the sequence is $8 \ln 9$. Find the value of a.</p>

<p>9</p> <p>Noviembre 2015 T22 P2</p>	<p>The first three terms of a geometric sequence are $u_1 = 0.64$, $u_2 = 1.6$, and $u_3 = 4$.</p> <p>(a) Find the value of r.</p> <p>(b) Find the value of S_6.</p> <p>(c) Find the least value of n such that $S_n > 75\,000$.</p>
<p>10</p> <p>Mayo 2016 T21 P1</p> 	<p>Consider the following sequence of figures.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Figure 1</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Figure 2</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Figure 3</p> </div> </div> <p>Figure 1 contains 5 line segments.</p> <p>(a) Given that Figure n contains 801 line segments, show that $n = 200$.</p> <p>(b) Find the total number of line segments in the first 200 figures.</p>
<p>11</p> <p>Mayo 2016 T22 P1</p> 	<p>Tres términos consecutivos de una progresión geométrica son $x - 3$, 6 y $x + 2$. Halle los posibles valores de x.</p>
<p>12</p> <p>Mayo 2016 T21 P2</p>	<p>In a geometric sequence, the fourth term is 8 times the first term. The sum of the first 10 terms is 2557.5. Find the 10th term of this sequence.</p>
<p>13</p> <p>Mayo 2016 T22 P2</p>	<p>Los tres primeros términos de una progresión aritmética son $u_1 = 0,3$; $u_2 = 1,5$; $u_3 = 2,7$.</p> <p>(a) Halle la diferencia.</p> <p>(b) Halle el 30.º término de la progresión.</p> <p>(c) Halle la suma de los 30 primeros términos.</p>

14
Noviembre
2016
T22
P1



Los dos primeros términos de una progresión geométrica infinita son (en orden)

$$2 \log_2 x, \log_2 x, \text{ donde } x > 0.$$

- (a) Halle r .
- (b) Muestre que la suma de los infinitos términos de la progresión es $4 \log_2 x$.

Los tres primeros términos de una progresión aritmética son (en orden)

$$\log_2 x, \log_2 \left(\frac{x}{2} \right), \log_2 \left(\frac{x}{4} \right), \text{ donde } x > 0.$$

- (c) Halle d . Exprese la respuesta como un número entero.

Sea S_{12} la suma de los 12 primeros términos de la progresión aritmética.

- (d) Muestre que $S_{12} = 12 \log_2 x - 66$.
- (e) Sabiendo que S_{12} es igual a la mitad de la suma de los infinitos términos de la progresión geométrica, halle x . Exprese la respuesta de la forma 2^p , donde $p \in \mathbb{Q}$.

15
Mayo
2017
T22
P1



En una progresión aritmética, el primer término es 3 y el segundo término es 7.

- (a) Halle la diferencia común.
- (b) Halle el décimo término.
- (c) Halle la suma de los diez primeros términos de la progresión.

15
 Mayo
 2017
 T22
 P1



Las siguientes figuras constan de filas y columnas de cuadrados. Las figuras van formando un patrón continuado.

La Figura 1 tiene dos filas y una columna. La Figura 2 tiene tres filas y dos columnas.

Figura 1



Figura 2



Figura 3

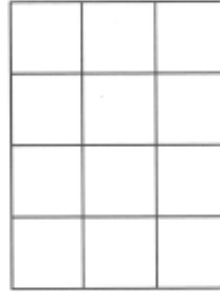
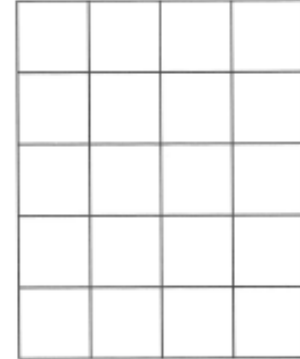


Figura 4



La Figura 5 tiene p filas y q columnas.

(a) Escriba el valor de

(i) p ;

(ii) q .

Cada cuadradito tiene un área de 1 cm^2 . Sea A_n el área total de la Figura n . La siguiente tabla muestra los cinco primeros valores de A_n .

n	1	2	3	4	5
$A_n \text{ (cm}^2\text{)}$	2	6	12	20	k

(b) Halle el valor de k .

(c) Halle una expresión para A_n en función de n .

16
 Mayo
 2017
 T22
 P2

Considere una progresión geométrica cuyo primer término es 768 y cuyo segundo término es 576.

Halle el menor valor de n tal que el término n ésimo de la progresión es menor que 7.

17
 Mayo
 2017
 T21
 P1



The first three terms of a geometric sequence are $\ln x^{16}$, $\ln x^8$, $\ln x^4$, for $x > 0$.

(a) Find the common ratio.

(b) Solve $\sum_{k=1}^{\infty} 2^{5-k} \ln x = 64$.