



Progresións

Contidos

1. Sucesións
Definición. Regra de formación
Termo xeral
2. Progresións Aritméticas
Definición
Termo xeral
Suma de n termos
3. Progresións Xeométricas
Definición
Termo xeral
Suma de n termos
Suma de todos o termos
Produto de n termos
4. Aplicacións
Interpolación
Xuro composto
Resolución de problemas

Obxectivos

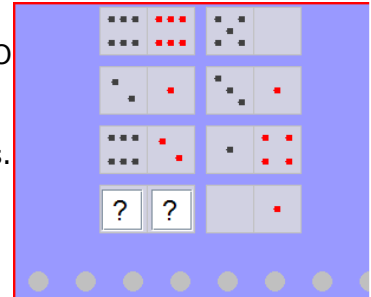
- Recoñecer unha sucesión de números.
- Recoñecer e distinguir as progresións aritméticas e xeométricas.
- Calcular o termo xeral dunha progresión aritmética e xeométrica.
- Achar a suma dos termos dunha progresión aritmética finita e xeométrica finita ou infinita.
- Achar o produto dos termos dunha progresión xeométrica finita.
- Resolver problemas coa axuda das progresións.
- Resolver problemas de xuro composto.

Antes de empezar

Para empezar propónse un xogo no que debes descubrir cal é a ficha que falta en cada secuencia de fichas de dominó

ATOPA O DOMINÓ QUE FALTA E PULSA INTRO

Hai 10 propostas diferentes.



Cando remates... Pulsa  para ir á páxina seguinte.

1. Sucesións

1.a. Definición. Regra de formación

Le o texto da pantalla.

Contesta:

Que é unha sucesión? _____

Como se chama cada elemento da sucesión? _____

Como se chama o criterio a partir do cal se determinan os termos dunha sucesión?

Na escena tes varios exemplos para ver as regras de formación de sucesións. Le detidamente varios exemplos e completa dous deles nos seguintes recadros:

Exemplo 1

Sucesión: _____

Regra de formación:

Termos: $a_1 =$ $a_2 =$ $a_3 =$ $a_4 =$ $a_5 =$
--

Exemplo 2

Sucesión: _____

Regra de formación:

Termos: $a_1 =$ $a_2 =$ $a_3 =$ $a_4 =$ $a_5 =$
--

Despois... Pulsa o botón  para facer uns exercicios.

Os seguintes exercicios son similares aos desa escena

EXERCICIOS de Reforzo

- A.** Escribe a regra de formación da seguinte sucesión:
- a) 9, 11, 14, 18, ...
 - b) 7, -21, 63, -189, ...
 - c) -8, 34, -134, 538, ...
 - d) -729, -243, -81, -27, ...
- B.** Escribe os 4 primeiros termos dunha sucesión se o primeiro termo é -4, e a regra de formación é: Cada termo é igual ao anterior máis 4.
- C.** Escribe os 4 primeiros termos dunha sucesión se o primeiro termo é -9, e a regra de formación é: Cada termo é igual ao anterior por 2 máis 4.
- D.** Escribe os 4 primeiros termos dunha sucesión se o primeiro termo é -6, e a regra de formación é: Cada termo é igual ao anterior por 5 máis 4.
- E.** Escribe os 4 primeiros termos dunha sucesión se o primeiro termo é 9, e a regra de formación é: Cada termo é igual ao anterior por 4.

Pulsa para ir á páxina seguinte.

1.b. Termo xeral

Le o texto da pantalla e contesta:

Que posición ocupa o termo xeral dunha sucesión? _____.

Na escena tes varios exemplos sobre "Termo xeral" de sucesións. Le detidamente varios exemplos e completa dous deles nos seguintes recadros:

Exemplo 1

Sucesión: _____

Regra de formación:

Termo xeral:

$a_n =$

Termos:

$a_1 =$

$a_2 =$

$a_3 =$

$a_4 =$

$a_5 =$

Exemplo 2

Sucesión: _____

Regra de formación:

Termo xeral:

$a_n =$

Termos:

$a_1 =$

$a_2 =$

$a_3 =$

$a_4 =$

$a_5 =$

Despois... Pulsa o botón



para facer uns exercicios.

Os seguintes exercicios de cálculo dos primeiros termos dunha sucesión a partir do seu termo xeral, son similares aos desa escena:


EXERCICIOS de Reforzo

Escribe os 4 primeiros termos de cada unha das seguintes sucesións:

- a) $a_n = 9n$
- b) $a_n = -3n - 7$
- c) $a_n = 5n^2 + 9$
- d) $a_n = -9n^2 + 6$
- e) $a_n = 4^{n-1}$
- f) $a_n = 3^{-n+5}$

EXERCICIOS

1. O primeiro termo dunha sucesión é 4, escribe os seus catro primeiros termos se: "Cada termo é igual ao anterior máis o lugar que ocupa":
2. Escribe a regra de formación da seguinte sucesión: 3, 8, 13, 18, ...
3. Escribe os cinco primeiros termos da sucesión formada polos cadrados dos números naturais.
4. Calcula os 4 primeiros termos da sucesión de termo xeral: $a_n = \frac{n}{n+1}$
5. Escribe os 5 primeiros termos dunha sucesión cuxa regra de formación é: "Cada termo é a suma dos dous anteriores", $a_1 = 3$ e $a_2 = 7$
6. Escribe o termo xeral destas sucesións:
 - a) 2, 3, 4, 5, 6, ...
 - b) 2, 4, 8, 16, 32, ...

Pulsa  para ir á páxina seguinte.

2. Progresións Aritméticas

2.a. Definición

Le o texto da pantalla e completa:

Unha **progresión aritmética** é _____

Se $d > 0$, os números cada vez son _____, dise que a progresión é _____

Se $d < 0$, os números cada vez son _____, dise que a progresión é _____

Na escena tes varios exemplos para ver as regras de formación de progresións aritméticas. Le detidamente varios exemplos e completa dous nos recadros seguintes:

Exemplo 1

Progresión: _____

Regra de formación:

Termos:

$$a_2 = a_1 + \quad + \quad =$$

$$a_3 = a_2 + \quad + \quad =$$

$$a_4 = a_3 + \quad + \quad =$$

$$a_5 = a_4 + \quad + \quad =$$

$$a_6 = a_5 + \quad + \quad =$$

A diferenza é: $d =$

A progresión é _____

Exemplo 2

Progresión: _____

Regra de formación:

Termos:

$$a_2 = a_1 + \quad + \quad =$$

$$a_3 = a_2 + \quad + \quad =$$

$$a_4 = a_3 + \quad + \quad =$$

$$a_5 = a_4 + \quad + \quad =$$

$$a_6 = a_5 + \quad + \quad =$$

A diferenza é: $d =$

A progresión é _____

Despois... Pulsa o botón para facer uns exercicios.

Os seguintes exercicios son similares aos desa escena:

EXERCICIOS de Reforzo

- A.** Escribe o seguinte termo da progresión aritmética:
- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| a) 0, -2, -4, -6, ... | c) -4, 5, 14, 23, ... |
| b) 14, 7, 0, -7, ... | d) 11, 6, 1, -4, ... |
- B.** Razona se a seguinte progresión aritmética é crecente ou decrecente:
- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| a) 3, 4, 5, 6, ... | c) -3, -6, -9, -12, ... |
| b) -2, -7, -12, -17, ... | d) -2, -1, 0, 1, ... |
- C.** Razona se a seguinte sucesión é unha progresión aritmética:
- | | |
|-------------------------|----------------------|
| a) 2, 5, 8, 11, ... | c) 11, 8, 5, 2, ... |
| b) 1, -6, -13, -20, ... | d) 9, 3, -3, -9, ... |
- D.** Escribe a regra de formación da seguinte progresión aritmética:
- | | |
|------------------------|----------------------|
| a) 4, 8, 12, 16, ... | c) 16, 9, 2, -5, ... |
| b) 2, -2, -6, -10, ... | d) -6, -3, 0, 3, ... |

Pulsa para ir á páxina seguinte.

2.b. Termo xeral

Le o texto da pantalla. Fíxate no proceso que se segue para obter o termo xeral dunha progresión aritmética e completa a fórmula no recadro:

O termo xeral dunha **progresión aritmética** é

a_1 é _____ e d é _____

Na escena tes varios exemplos de cálculo do termo xeral. Completa dous deles nos seguintes recadros:

Exemplo 1

Progresión: _____

O primeiro termo é: $a_1 =$
A diferenza é: $d =$
O termo xeral é: $a_n =$

Exemplo 2

Progresión: _____

O primeiro termo é: $a_1 =$
A diferenza é: $d =$
O termo xeral é: $a_n =$

Despois... Pulsa o botón para facer uns exercicios.

Os seguintes exercicios son similares aos desa escena:

EXERCICIOS de Reforzo

- A. Nunha progresión aritmética, o termo 9 é 31 e a diferenza é 4. Acha o termo xeral.
- B. Nunha progresión aritmética, o termo 8 é 35 e o termo 18 é 105. Acha o termo xeral.
- C. Acha o termo xeral da progresión aritmética: 2, -6, -14, -22, ...
- D. Nunha progresión aritmética, o termo 10 é 43 e a diferenza é 5. Acha o termo xeral.
- E. Nunha progresión aritmética, o termo 4 é 1 e o termo 19 é -44. Acha o termo xeral.
- F. Acha termo xeral da progresión aritmética: -1, -8, -15, -22, ...
- G. Nunha progresión aritmética, o termo 10 é -46 e a diferenza é -6. Acha o termo xeral.
- H. Nunha progresión aritmética, o termo 4 é -1 e o termo 23 é 56. Acha o termo xeral.
- I. Acha termo xeral da progresión aritmética: 12, 4, -4, -12, ...

Pulsa para ir á páxina seguinte.

2.c. Suma de n termos

Le o texto da pantalla. Fíxate na explicación pola cal se chega á fórmula para calcular a suma dos n primeiros termos dunha progresión aritmética.

Observa que hai un enlace: "Para ver como se obtén a fórmula fai clic **aquí**" que abre unha ventá cunha explicación máis detallada da obtención da fórmula.

Completa:

A **suma** dos **n** primeiros termos dunha **progresión aritmética** é

a₁ é _____, **a**_n é _____, e **n** é _____

Na escena tes varios exemplos sobre "Suma dos termos" e "Termos equidistantes" de progresións aritméticas. Le detidamente e completa dous nos seguintes recadros:

Exemplo 1

Termos equidistantes:

Observamos que a suma dos termos equidistantes é a mesma:

a₁ + =

a₂ + =

a₃ + =

a₄ + =

a₅ + =

...

Suma dos n termos:

Hai ____ termos	
O primeiro é: ____	S =
O último é: ____	

Exemplo 2

Termos equidistantes:

Observamos que a suma dos termos equidistantes é a mesma:

a₁ + =

a₂ + =

a₃ + =

a₄ + =

a₅ + =

...

Suma dos n termos:

Hai ____ termos	
O primeiro é: ____	S =
O último é: ____	

Despois... Pulsa o botón para facer uns exercicios.

Resolve varios exercicios dos que se propoñen na escena.

Cando practiques suficientemente, fai os que se propoñen no seguinte recadro que son similares aos desa escena.

EXERCICIOS de Reforzo

- A.** Calcular a suma dos primeiros 22 múltiplos de 4.
- B.** Calcular a suma dos 800 primeiros termos da sucesión: $-9, -7, -5, -3, -1, \dots$
- C.** Calcular a suma dos termos dunha progresión aritmética de diferenza -4 sabendo que o primeiro é 3 e o último é -45 .
- D.** Calcular a suma dos 300 primeiros termos da sucesión: $10, 8, 6, 4, 2, \dots$
- E.** Calcular a suma dos múltiplos de 4 comprendidos entre 10 e 650 .
- F.** Calcular a suma dos termos dunha progresión aritmética de diferenza -2 sabendo que o primeiro é -5 e o último é -23 .
- G.** Calcular a suma dos múltiplos de 7 comprendidos entre 22 e 3032 .
- H.** Calcular a suma dos 43 primeiros termos da sucesión: $3, 1, -1, -3, -5, \dots$
- I.** Calcular a suma dos termos dunha progresión aritmética de diferenza 2 sabendo que o primeiro é -8 e o último é 28 .

EXERCICIOS

- 7.** Determina a diferenza das seguintes progresións aritméticas:
 - a) $1, 4, 7, 10, 13, \dots$
 - b) $8, 6, 4, 2, 0, \dots$
 - c) $2, 6, 10, 14, 18, \dots$
- 8.** Escribe o termo xeral das seguintes progresións aritméticas:
 - a) $4, 6, 8, 10, \dots$
 - b) $3, -1, -5, -9, \dots$
 - c) $5, 8, 11, 14, \dots$
- 9.** Calcular a suma dos 10 primeiros termos da progresión aritmética: $2, 4, 6, 8, 10, \dots$
- 10.** Calcular a suma dos 20 primeiros termos da progresión aritmética: $3, 7, 11, 15, 19, \dots$
- 11.** O primeiro termo dunha progresión aritmética de diferenza 5 é 4 e o último termo é 499 . Acha a suma de todos eles.

Cando remates... Pulsa  para ir á páxina seguinte.

3. Progresións xeométricas

3.a. Definición

Le o texto da pantalla e completa:



Unha **progresión xeométrica** é _____

 _____.

Na escena tes varios exemplos para ver as regras de formación de progresións xeométricas. Le detidamente varios exemplos. Completa dous nos recadros seguintes:

Exemplo 1

Progresión: _____

Regra de formación:

Termos:

$$\begin{aligned} a_2 &= a_1 \cdot \cdot = \cdot = \\ a_3 &= a_2 \cdot \cdot = \cdot = \\ a_4 &= a_3 \cdot \cdot = \cdot = \\ a_5 &= a_4 \cdot \cdot = \cdot = \end{aligned}$$

A razón é: $r =$

A progresión é _____

Exemplo 2

Progresión: _____

Regra de formación:

Termos:

$$\begin{aligned} a_2 &= a_1 \cdot \cdot = \cdot = \\ a_3 &= a_2 \cdot \cdot = \cdot = \\ a_4 &= a_3 \cdot \cdot = \cdot = \\ a_5 &= a_4 \cdot \cdot = \cdot = \end{aligned}$$

A razón é: $r =$

A progresión é _____

Despois... Pulsa o botón para facer uns exercicios.

Os seguintes exercicios son similares aos desa escena:

EXERCICIOS de Reforzo

A. Escribe o seguinte termo da progresión xeométrica:

- | | |
|-----------------------|------------------------------|
| a) 81, 27, 9, 3, ... | c) 4096, 1024, 256, 64, ... |
| b) 64, 32, 16, 8, ... | d) -27, -81, -243, -729, ... |

B. Razona se a seguinte progresión xeométrica é crecente, decrecente ou alternada:

- | | |
|--------------------------------|--------------------------|
| c) 243, 81, 27, 9, ... | c) 4096, 512, 64, 8, ... |
| d) -81, -243, -729, -2187, ... | d) 256, 64, 16, 4, ... |

C. Razona se a seguinte sucesión é unha progresión xeométrica:

- | | |
|--------------------------|------------------------------|
| a) 1, 5, 25, 125, ... | c) -7, -35, -175, -1750, ... |
| b) 5, 35, 245, 1715, ... | d) -9, -36, -144, -576, ... |

Pulsa para ir á páxina seguinte.

3.b. Termo xeral

Le o texto da pantalla. Fíxate no proceso que se segue para obter o termo xeral dunha progresión xeométrica. Completa:

O termo xeral dunha **progresión xeométrica** é

a_1 é _____ e r é _____

Na escena tes varios exemplos sobre "Termo xeral" de progresións xeométricas. Completa dous deles nos seguintes recadros:

Exemplo 1

Progresión: _____

O primeiro termo é: $a_1 =$ _____

A razón é: $r =$ _____

O termo xeral é:

$a_n =$ _____

Exemplo 2

Progresión: _____

O primeiro termo é: $a_1 =$ _____

A razón é: $r =$ _____

O termo xeral é:

$a_n =$ _____

Despois... Pulsa o botón para facer uns exercicios.

Os seguintes exercicios son similares aos desa escena:

EXERCICIOS de Reforzo

- A. Nunha progresión xeométrica, o termo 3 é 28 e a razón é -2. Acha o termo xeral.
- B. Nunha progresión xeométrica, o termo 6 é 6561 e a razón é 3. Acha o termo xeral.
- C. Nunha progresión xeométrica crecente, o termo 5 é 112 e o termo 6 é 224. Acha o termo xeral.
- D. Nunha progresión xeométrica crecente, o termo 4 é 81 e o termo 5 é 243. Acha o termo xeral.
- E. Nunha progresión xeométrica decrecente, o termo 4 é -40 e o termo 5 é -80. Acha o termo xeral.
- F. Nunha progresión xeométrica decrecente, o termo 4 é -40 e o termo 5 é -80. Acha o termo xeral.
- G. Acha o termo xeral da progresión xeométrica: 9, 27, 81, 243, ...
- H. Acha o termo xeral da progresión xeométrica: 3, -6, 12, -24, ...

Cando remates... Pulsa para ir á páxina seguinte.

3.c. Suma de n termos

Le o texto da pantalla. Fíxate na explicación pola cal se chega á fórmula para calcular a suma dos n primeiros termos dunha progresión xeométrica e completa:

<p>A suma dos n primeiros termos dunha progresión xeométrica é:</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 40px; margin: 5px 0;"></div> <p>a_1 é _____, e r é _____</p>	<p>Observamos que a fórmula tamén se pode escribir:</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 40px; margin: 5px 0;"></div> <p>a_1 é _____, a_n é _____, e r é _____</p>
---	--

Na escena tes varios exemplos sobre "Suma dos n termos" de progresións xeométricas. Le detidamente varios exemplos e completa dous nos seguintes recadros:

Exemplo 1	Exemplo 2								
Suma dos n termos:	Suma dos n termos:								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; text-align: center;">$S_n = \frac{a_1(r^n - 1)}{r - 1}$</td> <td style="padding: 5px;"> Hai ____ termos O primeiro é: ____ A razón é: ____ S = _____ </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$S_n = \frac{a_n r^n - a_1}{r - 1}$</td> <td style="padding: 5px;"> O primeiro é: ____ O último é: ____ A razón é: ____ S = _____ </td> </tr> </table>	$S_n = \frac{a_1(r^n - 1)}{r - 1}$	Hai ____ termos O primeiro é: ____ A razón é: ____ S = _____	$S_n = \frac{a_n r^n - a_1}{r - 1}$	O primeiro é: ____ O último é: ____ A razón é: ____ S = _____	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; text-align: center;">$S_n = \frac{a_1(r^n - 1)}{r - 1}$</td> <td style="padding: 5px;"> Hai ____ termos O primeiro é: ____ A razón é: ____ S = _____ </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$S_n = \frac{a_n r^n - a_1}{r - 1}$</td> <td style="padding: 5px;"> O primeiro é: ____ O último é: ____ A razón é: ____ S = _____ </td> </tr> </table>	$S_n = \frac{a_1(r^n - 1)}{r - 1}$	Hai ____ termos O primeiro é: ____ A razón é: ____ S = _____	$S_n = \frac{a_n r^n - a_1}{r - 1}$	O primeiro é: ____ O último é: ____ A razón é: ____ S = _____
$S_n = \frac{a_1(r^n - 1)}{r - 1}$	Hai ____ termos O primeiro é: ____ A razón é: ____ S = _____								
$S_n = \frac{a_n r^n - a_1}{r - 1}$	O primeiro é: ____ O último é: ____ A razón é: ____ S = _____								
$S_n = \frac{a_1(r^n - 1)}{r - 1}$	Hai ____ termos O primeiro é: ____ A razón é: ____ S = _____								
$S_n = \frac{a_n r^n - a_1}{r - 1}$	O primeiro é: ____ O último é: ____ A razón é: ____ S = _____								


Despois... Pulsa o botón para facer uns exercicios.

Os seguintes exercicios son similares aos desa escena:

EXERCICIOS de Reforzo

- A. Acha a suma dos primeiros 8 termos da progresión: -3, -9, -27, -81, ...
- B. Nunha progresión xeométrica crecente, o termo 7 é 512 e o termo 8 é 1024. Acha a suma dos primeiros 12 termos.
- C. Nunha progresión xeométrica, o termo 3 é 27 e a razón é -3. Acha a suma dos 7 primeiros termos.
- D. Acha a suma dos primeiros 13 termos da progresión: -1, 2, -4, 8, ...
- E. Acha a suma dos primeiros 6 termos de progresión xeométrica cuxo termo xeral é: $a_n = (-4)^{n-1}$
- F. Nunha progresión xeométrica crecente, o termo 9 é 4096 e o termo 10 é 8192. Acha a suma dos primeiros 13 termos.

- G.** Acha a suma dos primeiros 10 termos de progresión xeométrica o termo xeral da cal é: $a_n = -7 \cdot 3^{n-1}$
- H.** Nunha progresión xeométrica, o termo 6 é 96 e a razón é 2. Acha a suma dos 13 primeiros termos.

Pulsa  para ir á páxina seguinte.

3.d. Suma de todos os termos ($|r| < 1$)

Le a explicación para comprender como se chega á fórmula para calcular a suma dos infinitos termos dunha progresión xeométrica, cando a razón esta entre -1 e 1. Completa:

A **suma** dos infinitos termos dunha **progresión xeométrica** de razón **r**, $-1 < r < 1$ é:

a_1 é _____

Na escena tes varios exemplos sobre "Suma de todos os termos ($|r| < 1$)" de progresións xeométricas. Le varios exemplos e completa dous nos seguintes recadros:

Exemplo 1

Suma de todos os termos:

O primeiro é: _____

A razón é: _____

A suma é: $S =$ _____

Exemplo 2

Suma de todos os termos:

O primeiro é: _____

A razón é: _____

A suma é: $S =$ _____


Despois... Pulsa o botón  para facer uns exercicios.

Os seguintes exercicios son similares aos desa escena:

EXERCICIOS de Reforzo

- A.** Acha a suma dos infinitos termos dunha progresión xeométrica sabendo que $a_7 = 3$ e $a_6 = 6$
- B.** Acha a suma dos infinitos termos dunha progresión xeométrica de razón $\frac{1}{7}$ e primeiro termo 7.
- C.** Acha a suma dos infinitos termos da progresión xeométrica cuxo termo xeral é: $a_n = 2^{-n+5}$
- D.** Acha a suma dos infinitos termos da progresión: -4, -8, -16, -32, ...
- E.** Nunha progresión xeométrica a suma dos infinitos termos é 16 e a razón $\frac{1}{2}$. Acha o primeiro termo.

- F. Acha a suma dos infinitos termos dunha progresión xeométrica sabendo que $a_4 = 2$ e $r = \frac{1}{4}$
- G. Nunha progresión xeométrica a suma dos infinitos termos é 1458 e a razón $\frac{1}{3}$. Acha o primeiro termo.
- H. Acha a suma dos infinitos termos da progresión: $-5, \frac{-10}{3}, \frac{-20}{9}, \frac{-40}{27}, \dots$

Pulsa  para ir á páxina seguinte.

3.e. Produto dos n termos

Le o texto da pantalla. Fíxate na explicación pola cal se chega á fórmula para calcular o produto dos n primeiros termos dunha progresión xeométrica.

Observa que hai un enlace: "Se queres ver como se obtén a fórmula pulsa **aquí**" que abre unha ventá cunha explicación máis detallada da obtención da fórmula.

Completa:

O **produto** dos n **primeiros** termos dunha **progresión xeométrica** é

a_1 é _____, a_n é _____, e n é _____

Na escena tes varios exemplos sobre "Produto dos termos" e "Termos equidistantes" de progresións xeométricas. Le detidamente varios exemplos e completa dous nos seguintes recadros:

Exemplo 1	Exemplo 2												
Termos equidistantes:	Termos equidistantes:												
<p>Observamos que o produto dos termos equidistantes é o mesmo:</p> <p>$a_1 \cdot \quad =$</p> <p>$a_2 \cdot \quad =$</p> <p>$a_3 \cdot \quad =$</p> <p>...</p>	<p>Observamos que o produto dos termos equidistantes é o mesmo:</p> <p>$a_1 \cdot \quad =$</p> <p>$a_2 \cdot \quad =$</p> <p>$a_3 \cdot \quad =$</p> <p>...</p>												
Produto dos n termos:	Produto dos n termos:												
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Hai _____ termos</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td>O primeiro é: _____</td> <td>P = _____</td> </tr> <tr> <td>O último é: _____</td> <td></td> </tr> </table>	Hai _____ termos		O primeiro é: _____	P = _____	O último é: _____		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Hai _____ termos</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td>O primeiro é: _____</td> <td>P = _____</td> </tr> <tr> <td>O último é: _____</td> <td></td> </tr> </table>	Hai _____ termos		O primeiro é: _____	P = _____	O último é: _____	
Hai _____ termos													
O primeiro é: _____	P = _____												
O último é: _____													
Hai _____ termos													
O primeiro é: _____	P = _____												
O último é: _____													

Despois... Pulsa o botón  para facer uns exercicios.

Os seguintes exercicios son similares aos desa escena:

EXERCICIOS de Reforzo

- A.** Acha o produto dos primeiros 7 termos da progresión: 3, 9, 27, 81, ...
- B.** Nunha progresión xeométrica, o termo 2 é 4 e o termo 4 é 16. Acha o produto dos primeiros 5 termos.
- C.** Acha o produto dos primeiros 34 termos da progresión xeométrica de termo xeral:
 $a_n = 2^{n+1}$
- D.** Nunha progresión xeométrica, o termo 6 é 2187 e a razón é 3. Acha o produto dos primeiros 6 termos.
- E.** Acha o produto dos primeiros 6 termos da progresión: 27, 81, 243, 729, ...
- F.** Nunha progresión xeométrica, o termo 4 é 64 e a razón é 2. Acha o produto dos primeiros 7 termos.
- G.** Nunha progresión xeométrica, o termo 2 é 8 e o termo 3 é 16. Acha o produto dos primeiros 4 termos.
- H.** Acha o produto dos primeiros 14 termos da progresión xeométrica de termo xeral:
 $a_n = 7^{4n+4}$

EXERCICIOS

- 12.** Determina a razón das seguintes progresións xeométricas:
 - a) 1, 2, 4, 8, 16, ...
 - b) 81, 27, 9, 3, 1, ...
- 13.** Escribe o termo xeral das seguintes progresións xeométricas:
 - a) 4, 12, 36, 108, ...
 - b) 8, 16, 32, 64, ...
- 14.** Calcula a suma dos 10 primeiros termos da progresión xeométrica: 1, 2, 4, 8, 16, ...
- 15.** Calcula a suma dos termos dunha progresión xeométrica finita de primeiro termo 1, razón 3 e último termo 243:
- 16.** Calcula a suma de todos os termos da progresión xeométrica: 8, 4, 2, 1, ...
- 17.** Calcula o produto dos 8 primeiros termos da progresión xeométrica: $\frac{1}{8}, \frac{1}{4}, \frac{1}{2}, 1, 2, \dots$

Cando remates... Pulsa  para ir á páxina seguinte.

4. Aplicacións

4.a. Interpolación

Le a explicación para comprender o concepto de **interpolación** e completa:

Interpolación significa: _____.

Dados números a e b, **interpolación n medios (diferenciais ou xeométricos) entre a e b** é _____ de forma que _____ formen unha progresión (aritmética ou xeométrica).

Na escena tes varios exemplos sobre "Interpolación aritmética" e "Interpolación xeométrica". Le detidamente e completa dous de cada tipo nos seguintes recadros:

INTERPOLACIÓN ARITMÉTICA

Exemplo 1

Interpolación ___ medios aritméticos entre ___ e ___

Hai que atopar ___ números entre ___ e ___ de modo que formen unha progresión aritmética de ___ termos, con $a_1 = \underline{\hspace{2cm}}$ e $a_n = \underline{\hspace{2cm}}$

Para iso hai que atopar _____ da progresión:

$$a_n = a_1 + (n-1) \cdot d$$

$d = \underline{\hspace{2cm}}$

Os medios aritméticos son:

Exemplo 2

Interpolación ___ medios aritméticos entre ___ e ___

Hai que atopar ___ números entre ___ e ___ de modo que formen unha progresión aritmética de ___ termos, con $a_1 = \underline{\hspace{2cm}}$ e $a_n = \underline{\hspace{2cm}}$

Para iso hai que atopar _____ da progresión:

$$a_n = a_1 + (n-1) \cdot d$$

$d = \underline{\hspace{2cm}}$

Os medios aritméticos son:

INTERPOLACIÓN XEOMÉTRICA

Exemplo 1

Interpolar ____ medios xeométricos entre ____ e ____

Hai que atopar ____ números entre ____ e ____ de modo que formen unha progresión xeométrica de ____ termos, con $a_1 = \underline{\hspace{1cm}}$ e $a_{\underline{\hspace{1cm}}} = \underline{\hspace{1cm}}$

Para iso hai que atopar _____ da progresión:

$$a_n = a_1 \cdot r^{n-1}$$

$$r = \boxed{\hspace{2cm}}$$

Os medios xeométricos son:

Exemplo 2

Interpolar ____ medios xeométricos entre ____ e ____

Hai que atopar ____ números entre ____ e ____ de modo que formen unha progresión xeométrica de ____ termos, con $a_1 = \underline{\hspace{1cm}}$ e $a_{\underline{\hspace{1cm}}} = \underline{\hspace{1cm}}$

Para iso hai que atopar _____ da progresión:

$$a_n = a_1 \cdot r^{n-1}$$

$$r = \boxed{\hspace{2cm}}$$

Os medios xeométricos son:

Despois... Pulsa o botón para facer uns exercicios.

Os seguintes exercicios son similares aos desa escena:

EXERCICIOS de Reforzo

- A. Interpolar 4 medios aritméticos entre -9 e 1.
- B. Interpolar 6 medios aritméticos entre 1 e 71.
- C. Interpolar 5 medios aritméticos entre 2 e 110.
- D. Interpolar 2 medios xeométricos entre 6 e 750.
- E. Interpolar 3 medios xeométricos entre 3 e 768.
- F. Interpolar 4 medios xeométricos entre 2 e 64.

Cando remates... Pulsa para ir á páxina seguinte.

4.b. Xuro composto

Le a explicación para comprender o concepto de **xuro composto** e contesta:

Como hai que facer unha inversión dun capital durante un período de tempo, t , a un rédito, r %, para que sexa unha operación de **xuro composto**?



O capital final C_f obtido ao inverter un Capital C , ao rédito r %, durante t anos, a xuro composto ven dado pola fórmula:

Observa que hai un enlace: "Para ver como se obtén a fórmula pulsa **aquí**" que abre unha ventá coa secuencia de fórmulas que conducen a súa obtención.

Na escena tes varios exemplos sobre "Xuro composto". Le detidamente varios exemplos e completa un nos seguintes recadros:

XURO COMPOSTO

Exemplo

Depositamos _____ ao _____ de xuro composto anual. Que cantidade de diñeiro teremos ao cabo de _____ anos?

Hai que atopar _____ números entre _____ e _____ de modo que formen unha progresión aritmética de _____ termos, con $a_1 = ______$ e $a______ = ______$

Aplicamos a fórmula do xuro simple:

Ano	C. Inicial	Xuro	C. Final
-----	------------	------	----------

Observa que se aplicamos a fórmula do xuro composto:

Obtense o mesmo capital final:

Despois... Pulsa o botón  para facer uns exercicios.

Os seguintes exercicios son similares aos desa escena:

EXERCICIOS de Reforzo

- A. Depositamos 8000 € ao 6% de xuro composto anual. ¿Que cantidade de diñeiro teremos ao cabo de 367 días?
- B. Depositamos 20 € ao 3% de xuro composto anual. ¿Que cantidade de diñeiro teremos ao cabo de 9 meses?
- C. Depositamos 3000 € ao 4% de xuro composto anual. ¿Que cantidade de diñeiro teremos ao cabo de 5 anos?
- D. Un capital de 9000 € convértese en 10528,73 € ao cabo de 4 anos, a certo xuro composto anual. ¿Cal é o xuro?
- E. Un capital de 70 € convértese en 81,89 € ao cabo de 4 anos, a certo xuro composto anual. ¿Cal é o xuro?
- F. Calcula o capital, que investido a un xuro composto do 3%, produce en 4 anos un capital de 90,04 €.
- G. Calcula o capital, que investido a un xuro composto do 6%, produce en 2 anos un capital de 8988,8 €.

Cando remates... Pulsa  para ir á páxina seguinte.

4.c. Resolución de problemas

As progresións aparecen en multitude de ocasións na resolución de distintos problemas da vida real.

Na escena tes varios exemplos sobre resolución de problemas. Aparecen tres tipos de problemas: Economía, Capitalización e Xeratriz.

Escolle cada un deses tipos e le detidamente a súa resolución.

Completa un de cada tipo nos seguintes recadros:

PROBLEMA DE ECONOMÍA

1º. Comprender o enunciado:



2º. Interpretar o problema:



3º. Identificar a progresión:**4º. Aplicar a fórmula axeitada para dar a solución:****PROBLEMA DE CAPITALIZACIÓN****1º. Comprender o enunciado:****2º. Interpretar o problema:****3º. Identificar a progresión:****4º. Aplicar a fórmula axeitada para dar a solución:**

PROBLEMA DE FRACCIÓNS XERATRICES

1º. **Comprender o enunciado:**



2º. **Interpretar o problema:**



3º. **Identificar a progresión:**



4º. **Aplicar a fórmula axeitada para dar a solución:**



Despois... Pulsa o botón  para facer uns exercicios.

Os seguintes exercicios son similares aos desa escena:

EXERCICIOS de Reforzo

- A. O número de usuarios dun ximnasio na primeira semana comezou sendo de 140 persoas e aumentou en 50 persoas cada semana. Cantas persoas usarían o ximnasio nas 15 primeiras semanas?
- B. Nun aparcamento cobran 0,15 € pola primeira hora de estacionamento e, por cada hora seguinte, o triplo do cobrado na hora anterior. Canto pagaremos por aparcar 6 horas?
- C. Unha árbore de rápido crecemento multiplica a súa altura por 1,8 cada ano. Se ao comezar o ano medía a 0,5 m. Que altura terá ao cabo de 5 anos?
- D. Acha a profundidade dun pozo se pola escavación do primeiro metro se pagaron 30 € e pola de cada un dos restantes, páganse 5 € máis que no anterior, sendo o custo total de 450 €.

- E.** Unha ra está no bordo dunha poza circular de 8 m de raio e quere chegar ao centro saltando. Dá un primeiro salto de 4 m e, despois, avanza en cada un a metade do salto anterior. Logrará chegar ao centro?
- F.** Durante os cinco primeiros meses de vida, un bebé foi gañando cada mes un 10% de peso. Se ao nacer pesaba 3000 gramos. Cal foi o seu peso ao final do quinto mes?
- G.** Unha escaleira ten todos os chanzos iguais menos o primeiro, que mide 23 cm. Ao subir 70 chanzos, a altura ascendida é de 1472 cm. Que altura ten cada chanzo?
- H.** Nun exame as preguntas estaban ordenadas segundo a súa dificultade. A primeira valía 4 puntos e cada unha das restantes valía 3 puntos máis que a anterior. Se en total contan 100 puntos, cantas preguntas tiña o exame?
- I.** As medidas dos ángulos dun triángulo forman unha progresión aritmética. Se o ángulo menor mide 21° . Cal é a medida dos outros dous?
- L.** Para participar nunha carreira Xoán adestra o primeiro día 7 km e cada día seguinte aumenta en 3 km a distancia recorrida o día anterior. Que distancia percorre o undécimo día?
- M.** Un xardineiro coloca xeranios nun xardín en forma de triángulo, na primeira fila coloca 4, na segunda 9, na terceira 14 e así ata colocar 9 filas. Cantos xeranios coloca en total?
- N.** O prezo dun coche decrece un 30% por cada ano que pasa. Cal será o prezo dun coche que vale 17000 € dentro de 7 anos?

EXERCICIOS

- 18.** Interpola 3 medios aritméticos entre 4 e 29.
- 19.** Interpola 4 medios xeométricos entre 1 e 243:
- 20.** Calcula o capital obtido invertendo 2000 € ao 3% de xuro composto anual durante 5 anos.
- 21.** Unha árbore de rápido crecemento multiplica a súa altura por $1\frac{1}{2}$ cada ano. Se ao comezar o ano medía 0'75 m, que altura terá dentro de 8 anos?
- 22.** Lanzamos unha pelota ao longo dun corredor. En cada bote que dá avanza unha distancia igual á metade da distancia anterior. Se ao oitavo bote cae nun foso de terra e a para, que distancia percorrería se antes do primeiro bote percorreu 2 m?

Cando remates... Pulsa  para ir á páxina seguinte.



Lembra o máis importante - RESUMO

Completa os textos:

Sucesión de números

Termo da sucesión

Sucesión decrecente

Sucesión crecente

Progresión Aritmética

Termo Xeral dunha progresión aritmética

Suma dos n primeiros termos dunha progresión aritmética


Progresión Xeométrica

Termo Xeral dunha progresión xeométrica

Suma dos n primeiros termos dunha progresión xeométrica

Produto dos n primeiros termos dunha progresión xeométrica

Suma dos infinitos termos dunha progresión xeométrica

Pulsa  para ir á páxina seguinte



Para practicar

Nesta unidade atoparás exercicios relacionados con progresións aritméticas e xeométricas.

PROGRESIÓN S

Copia o enunciado e resolve o exercicio no recadro reservado para iso, despois de resolvelo comproba a solución no ordenador para ver se o fixeches ben.

Debes facer un mínimo de 15 exercicios.

1)	
2)	
3)	
4)	
5)	
6)	
7)	

8)	
9)	
10)	
11)	
12)	
13)	
14)	
15)	

Cando remates... Pulsa  para ir á páxina seguinte.

Autoavaliación



Completa aquí cada un dos enunciados que van aparecendo no ordenador e resólveo, despois introduce o resultado para comprobar se a solución é correcta.

1 Escribe o termo ___ da sucesión:

___ / ___ / ___ / ___ / ___ / ...

2 Escribe o termo xeral da sucesión:

___ / ___ / ___ / ___ / ___ / ...

3 Escribe o termo xeral da sucesión:

___ / ___ / ___ / ___ / ___ / ...

4 Escribe o termo de ___ da sucesión:

___ / ___ / ___ / ___ / ...

5 Acha a suma de todos os termos da progresión:

___ / ___ / ___ / ___ / ...

6 Acha a suma dos ___ primeiros termos da sucesión:

___ / ___ / ___ / ___ / ...

7 Acha o produto dos ___ primeiros termos da sucesión:

___ / ___ / ___ / ___ / ...

8 Canto diñeiro me devolverá o banco se fago unha imposición de _____ € a prazo fixo durante _____ ao ___ % de xuro composto anual.

9 Calcula a suma de todos os múltiplos de ___ de ___ cifras.

10 O pai de Xoán decide gardar un euro o día que Xoán cumpre un ano. Ira duplicando a cantidade en todos o aniversario do seu fillo. Canto diñeiro terá aforrado o día que faga ___ anos?



Para practicar máis

1. Completa as sucesións cos termos que faltan:
 - a) 3, 7, 11, 15, __, __,
 - b) 3, 6, 12, 24, __, __,
 - c) 32, 16, 8, 4, __, __,
 - d) 5, 10, 17, 26, __, __,

2. Calcula os 4 primeiros termos da sucesión de termo xeral:
 - a) $a_n = n + 5$
 - b) $a_n = 2^{n-1}$
 - c) $a_n = \sqrt[n+1]{n+2}$
 - d) $a_n = 5n$

3. Calcula o termo xeral das sucesións:
 - a) 1, 2, 3, 4, 5,
 - b) 1, 4, 9, 16, 25,
 - c) $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \dots$
 - d) $\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{5}{6}, \dots$

4. Acha o termo 100 da sucesión de termo xeral:
 - a) $a_n = 3n + 2$
 - b) $a_n = \frac{2n+1}{n-1}$
 - c) $a_n = \frac{(-1)^n}{n+1}$

5. Descobre a lei de recorrencia de cada unha das sucesións:
 - a) 3, 7, 10, 17, 27,
 - b) 3, 6, 12, 24, 48,
 - c) 3, 7, 11, 15, 19,
 - d) 9, 3, 6, -3, 9,

6. Calcula o termo xeral das seguintes progresións aritméticas.
 - a) 4, 7, 10, 13, 16,
 - b) 1, 3, 5, 7, 9,
 - c) 7, 11, 15, 19, 23,
 - d) 3, 4, 5, 6, 7,

7. Calcula o termo xeral das seguintes progresións xeométricas.
 - a) 4, 8, 16, 32, 64,
 - b) 1, 3, 9, 27, 81,
 - c) 16, 8, 4, 2, 1,
 - d) $\frac{2}{3}, \frac{4}{9}, \frac{8}{27}, \frac{16}{81}, \dots$

8. Calcula a diferenza dunha progresión aritmética se se coñecen:
 - a) $a_{10} = 30$ e $a_1 = -6$
 - b) $a_{30} = 95$ e $a_{20} = 45$

9. Calcula a razón dunha progresión xeométrica se se coñece
 - a) $a_9 = 80$ e $a_8 = 16$
 - b) $a_{10} = 40$ e $a_7 = 5$

- 10.** Calcula o primeiro termo dunha progresión aritmética se se coñece:
- a) $a_{20} = 34$ e $d = 7$
- b) $a_{31} = 13$ e $d = 3$
- 11.** Calcula o primeiro termo dunha progresión xeométrica se se coñece:
- a) $a_7 = 320$ e $r = 2$
- b) $a_6 = 915$ e $r = 3$
- 12.** Calcula o número de termos dunha progresión aritmética finita se o primeiro é 100 o último 420 e a diferenza é 4.
- 13.** Calcula a suma dos primeiros 101 termos da progresión: 1, 4, 7, 17, 20,
- 14.** Calcula a suma dos múltiplos de 3 menores de 1000 e maiores que 100
- 15.** Calcula a suma dos primeiros 8 termos da progresión: 1, 2, 4, 8, 16,
- 16.** Calcula o produto dos primeiros 8 termos da progresión: $\frac{1}{8}, \frac{1}{4}, \frac{1}{2}, 1, 2, \dots$
- 17.** Calcula a suma dos infinitos termos da progresión: 16, 8, 4, 2, 1,
- 18.** Calcula o produto dos primeiros 10 termos da progresión 16, 8, 4, 2, 1,
- 19.** Depositamos 6000 € ao 5% de xuro composto anual. Canto diñeiro terei despois de 3 anos?
- 20.** Determina o capital que cun xuro composto do 5% anual, produce 200 € en 4 anos.
- 21.** Acha o capital obtido invertendo 100 € ao 3% de xuro composto anual durante 4 anos?
- 22.** Interpola 6 termos entre 1 e 10 para que formen unha progresión aritmética.
- 23.** Interpola 3 termos entre 1 e 16 para que formen unha progresión xeométrica
- 24.** Nun exame a primeira pregunta valía dous puntos e cada unha das seguintes valía tres puntos máis que a anterior. Se en total hai 50 preguntas, cantos puntos vale o exame?
- 25.** O número inicial de moscas dunha poboación é de 50 e cada tres días o número de moscas duplícase, cantas moscas haberá aos 30 días?
- 26.** Escribe a fracción xeratriz de $1\sqrt{2}$, utilizando a suma dunha progresión.
- 27.** Nunha progresión xeométrica o termo sexto vale 64 e o cuarto é 16. Acha o termo xeral.
- 28.** Os ángulos dun triángulo están en progresión aritmética, se o máis pequeno mide 40° cal é a medida dos outros dous?