

“SUCESIONES CUADRÁTICAS”

ACTIVIDADES DE REFORZAMIENTO

Se sugiere ver los siguientes tutoriales:

<https://www.youtube.com/watch?v=Qqmpvd6FWII>

<https://www.youtube.com/watch?v=dWfh15wgJYE>

INSTRUCCIONES: En el cuaderno de matemáticas transcribe la información y contesta lo solicitado en cada caso.

Recuerda realizar las operaciones que en las mismas fichas se te indica.

Fecha de Entrega: LUNES 16 de Octubre del presente año

TAREA OPCIONAL

1

DIFERENCIAS DE LAS DIFERENCIAS

¿QUÉ VOY A APRENDER?

A utilizar, en casos sencillos, expresiones generales cuadráticas para definir el n -ésimo término de una sucesión.

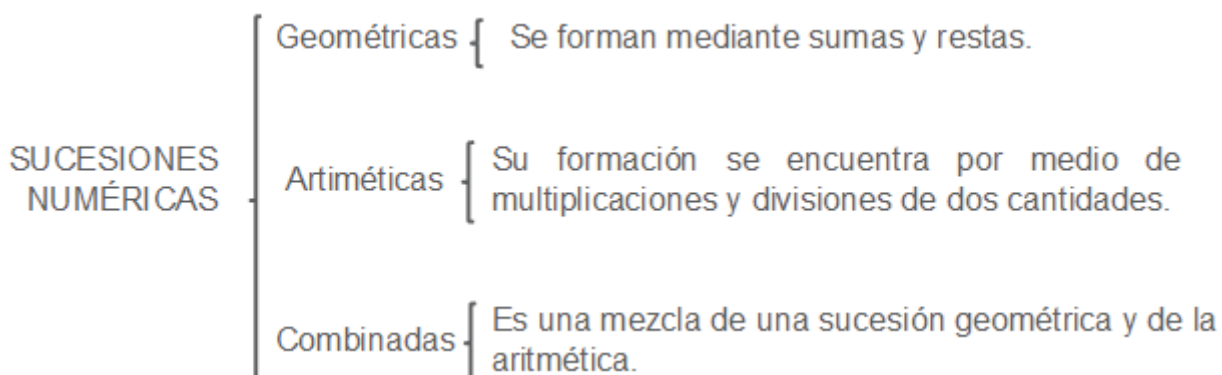
¿QUÉ VOY A UTILIZAR?

- Cuaderno.
- Lápiz.
- Borrador.
- Sacapuntas.
- Pluma.

¿CÓMO LO VOY A HACER?

1. Lee con atención y toma nota en tu cuaderno del cuadro sinóptico que se presenta. Recuerda registrar el título de la ficha y número actividad para que lleves la organización de lo que vayas realizando.

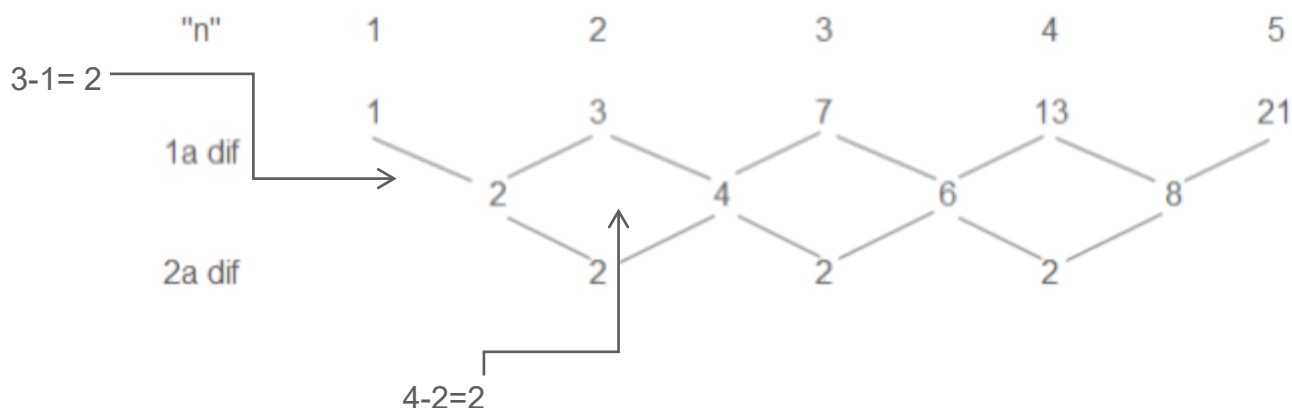
Para resolver sucesiones numéricas, lo primero que debes identificar es el patrón que sigue cada serie, considera que existen tres tipos de sucesiones numéricas: I



Cuando el patrón en una sucesión no se repite, puedes comprobar las diferencias entre las diferencias para ver si este valor es constante, de ser así, se trata de una sucesión cuadrática, cuya regla general es $T_n = an^2 + bn + c$.

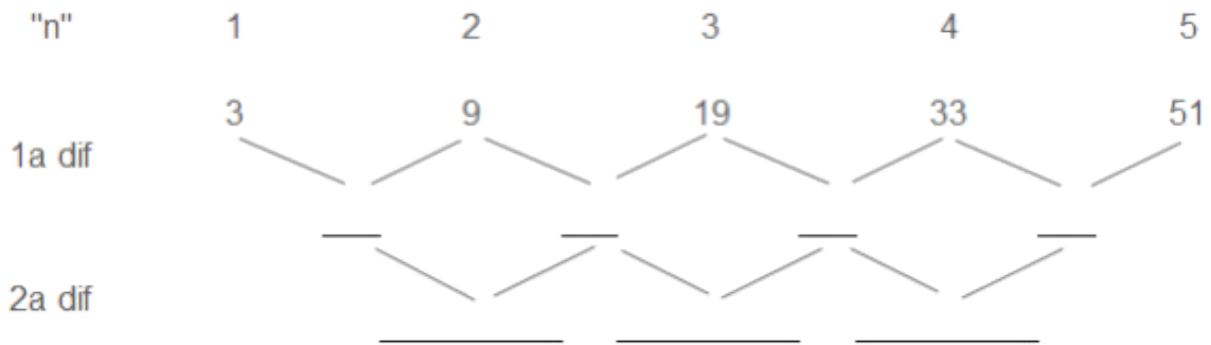
Existe una herramienta útil para hallar la propiedad que cumplen los términos de una sucesión de éste tipo: el método de diferencias.

➤ Encontrar las diferencias:

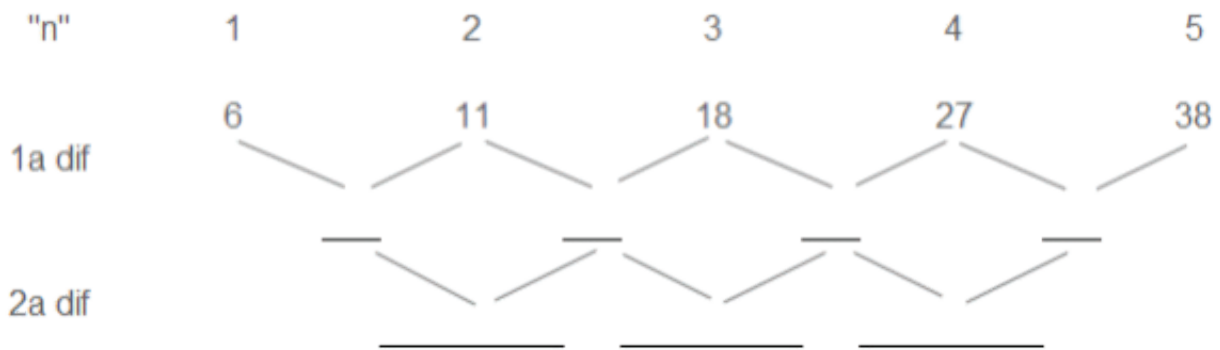


¿CÓMO LO VOY A HACER?

2. Practica lo analizado hasta este momento. Copia en tu cuaderno el siguiente ejercicio de sucesión, encuentra las primeras y las segundas diferencias y registra los datos. Posteriormente a cada ejercicio, anota las preguntas que corresponden y respóndelas.



- ¿Cuáles son los valores de las diferencias de la sucesión original?
- ¿Cuáles son las diferencias de los resultados obtenidos (2ª diferencias)?
- ¿Cómo lo determinaste?



- ¿Cuáles son los valores de las diferencias de la sucesión original?
- ¿Cuáles son las diferencias de los resultados obtenidos (2ª diferencias)?

¿QUÉ PUEDO HACER DISTINTO?

Utiliza frijol, lenteja, piedritas o algún material que tengas en casa para formar mediante conjuntos de elementos una de las sucesiones de esta ficha.

¿QUÉ APRENDÍ CON ESTA FICHA?

¿Utilizo expresiones generales cuadráticas sencillas para definir el enésimo término de una sucesión?

¿QUÉ DIFICULTADES TUVE?

2 MÉTODO DE DIFERENCIAS

¿QUÉ VOY A APRENDER?

A utilizar, en casos sencillos, expresiones generales cuadráticas para definir el *n*-ésimo término de una sucesión.

¿QUÉ VOY A UTILIZAR?

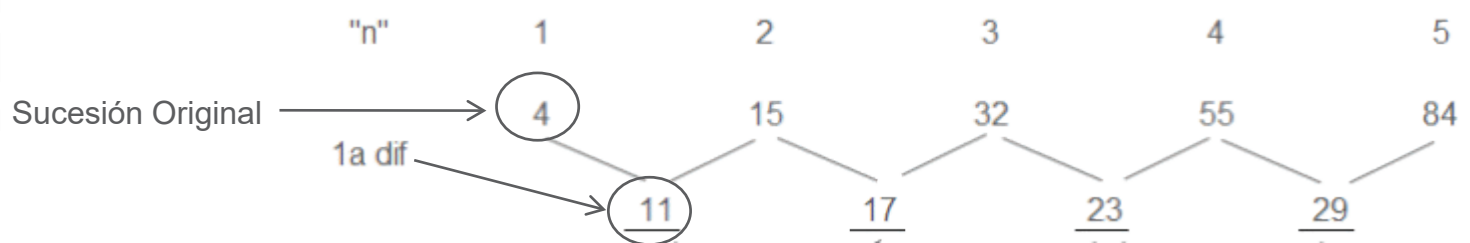
- Cuaderno.
- Lápiz.
- Borrador.
- Pluma.

¿CÓMO LO VOY A HACER?

1. Lee atentamente, analiza y reflexiona la información que se presenta sobre el método de diferencias.

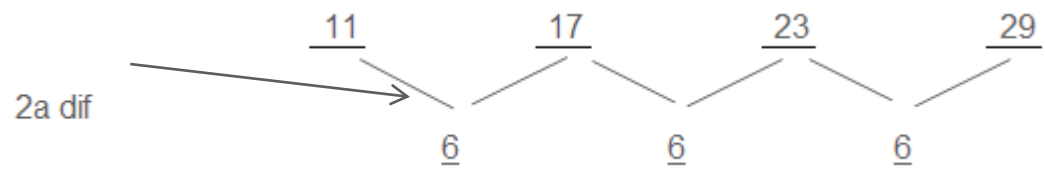
El método de diferencias se utiliza para encontrar la expresión algebraica de segundo grado que permite calcular cualquiera de sus términos (*n*-ésimo), mediante 3 expresiones algebraicas que se relacionan con las sucesiones y las diferencias que resultan de ésta.

La expresión algebraica tiene la forma $an^2 + bn + c$, el objetivo es encontrar los valores de *a*, *b* y *c*, para sustituirlos y encontrar la expresión algebraica que represente la sucesión.



El método de diferencias:

- La primera expresión es $a+b+c$ y se iguala al primer término de la sucesión original
 $a + b + c = 4$
- La segunda expresión es $3a + b$ y se iguala al primer término de la sucesión de primer grado que se obtiene de las primeras diferencias
 $3a + b = 11$
- La tercera expresión es $2a$ y se iguala al término constante obtenido de las diferencias del segundo nivel.



¿CÓMO LO VOY A HACER?

- Una vez igualadas las expresiones del método, se empieza por resolver la expresión $2a$
 $2a=6$ Se despeja "a" $a= \frac{6}{2}$
 Se efectúa la operación $a=3$
- El siguiente paso es resolver la ecuación $3a+b$, sustituyendo en "a" el valor encontrado.
 $3a +b= 11$ Se sustituye en "a" $3(3)+b=11$
 Se efectúa la operación $9+b=11$
 Se despeja la "b" $b=11-9$
 El valor de $b=2$
- Por último se sustituye "a" y "b" en la expresión $a+b+c$
 $a+b+c= 4$ $(3)+(2)+c=4$
 Se efectúa la operación $5+c=4$
 Se despeja "c" $c=4-5$
 El valor de $c=-1$

La expresión algebraica es $3n^2 + 2n - 1$

2. Aplica el método de diferencias, analizando y encontrando las expresiones algebraicas de las siguientes sucesiones cuadráticas. Registra en tu cuaderno los ejercicios.

- 1 3 7 13 21 Expresión algebraica _____
 $a + b +c=$ _____
 $3a+b=$ _____
 $2a=$ _____
- 8 11 16 23 32 Expresión algebraica _____
 $a + b +c=$ _____
 $3a+b=$ _____
 $2a=$ _____
- 5 9 17 29 45 Expresión algebraica _____
 $a + b +c=$ _____
 $3a+b=$ _____
 $2a=$ _____

¿QUÉ PUEDO HACER DISTINTO?

Escoge una de las sucesiones cuadráticas de esta ficha y exprésala con figuras mediante dibujos en tu cuaderno.

¿QUÉ APRENDÍ CON ESTA FICHA?

¿Utilizo expresiones generales cuadráticas sencillas para definir el enésimo término de una sucesión?

¿QUÉ DIFICULTADES TUVE?

3

SUCESIONES CUADRÁTICAS

¿QUÉ VOY A APRENDER?

A utilizar, en casos sencillos, expresiones generales cuadráticas para definir el enésimo término de una sucesión.

¿QUÉ VOY A UTILIZAR?

- Cuaderno.
- Lápiz.
- Borrador.
- Sacapuntas.
- Pluma.

¿CÓMO LO VOY A HACER?

1. Lee atentamente la siguiente información, analiza y registra lo que consideres más importante.

Para comprobar que una expresión algebraica corresponde a la regla general de una sucesión cuadrática, solamente se debe sustituir cada uno de los términos en dicha expresión.

Ejemplo:

	término 1	término 2	término 3	término 4	término 5	← "n"
Sucesión cuadrática Regla: $2n^2 - 2n + 5$	5	9	17	29	45	

Se sustituye cada uno de los términos:

$$\begin{aligned}
 & 2(1)^2 - 2(1) + 5 = 2(1) - 2 + 5 = 2 - 2 + 5 = 5 \quad \leftarrow \text{término 1} \\
 & \quad \quad \quad \uparrow \quad \quad \quad \uparrow \quad \quad \quad \nearrow \\
 & (1)(1)=1 \quad (-2)(1)=-2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2(2)^2 - 2(2) + 5 &= 2(4) - 4 + 5 = 8 - 4 + 5 = 9 \quad \leftarrow \text{término 2} \\
 2(3)^2 - 2(3) + 5 &= 2(9) - 6 + 5 = 18 - 6 + 5 = 17 \quad \leftarrow \text{término 3} \\
 2(4)^2 - 2(4) + 5 &= 2(16) - 8 + 5 = 32 - 8 + 5 = 29 \quad \leftarrow \text{término 4} \\
 2(5)^2 - 2(5) + 5 &= 2(25) - 10 + 5 = 50 - 10 + 5 = 45 \quad \leftarrow \text{término 5}
 \end{aligned}$$

¿CÓMO LO VOY A HACER?

2. Comprueba las siguientes expresiones algebraicas, realiza las operaciones en tu cuaderno y contesta las preguntas.

I.- Sucesión cuadrática 3 7 13 21 31

Expresión algebraica $n^2 + n + 1$

$(\quad)^2 + (\quad) + 1 =$

$(\quad)^2 + (\quad) + 1 =$

$(\quad)^2 + (\quad) + 1 =$

$(\quad)^2 + (\quad) + 1 =$

$(\quad)^2 + (\quad) + 1 =$

¿Cuál sería el centésimo término de la sucesión?

II.- Sucesión cuadrática 2 9 18 29 42

Expresión algebraica $n^2 + 4n - 3$

$(\quad)^2 + 4(\quad) - 3 = \underline{\hspace{2cm}}$

$(\quad)^2 + 4(\quad) - 3 = \underline{\hspace{2cm}}$

$(\quad)^2 + 4(\quad) - 3 = \underline{\hspace{2cm}}$

$(\quad)^2 + 4(\quad) - 3 = \underline{\hspace{2cm}}$

$(\quad)^2 + 4(\quad) - 3 = \underline{\hspace{2cm}}$

¿Cuál sería el término que ocupa el lugar número 15 de la sucesión?

3. Lee con atención, aplica tus aprendizajes obtenidos, realiza las operaciones necesarias y selecciona la respuesta correcta

➤ ¿Cuál es la expresión algebraica que corresponde a la sucesión 6, 15, 28, 45, 66?

- a) $n^2 + 4n - 3$ b) $2n^2 + 3n + 1$ c) $2n^2 - 4n - 1$

➤ La sucesión 6, 11, 18, 27, 38, se obtiene de la expresión $n^2 + 2n + 3$. ¿Cuál sería el término que ocupa el lugar 25 en la sucesión cuadrática?

- a) 678 b) 578 c) 478

➤ En la sucesión 3, 4, 7, 12, 19. ¿Cuál sería el siguiente término de la sucesión?

- a) 52 b) 44 c) 28

¿QUÉ PUEDO HACER DISTINTO?

Juega con tu familia a asignar un valor diferente a alguna de las expresiones algebraicas, para buscar el término de la sucesión, el que lo responda correctamente en el menor tiempo.

¿QUÉ APRENDÍ CON ESTA FICHA?

¿Utilizo expresiones generales cuadráticas sencillas para definir el enésimo término de una sucesión?

¿QUÉ DIFICULTADES TUVE?