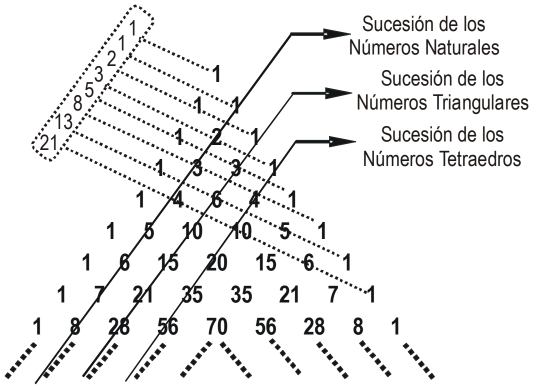
SUCESIONES II



INTRODUCCIÓN

La naturaleza se rige por leyes naturales, muchas veces estas leyes pueden ser analizadas según su recurrencia y expresar matemáticamente el criterio de formación.

Por ejemplo, se sabe que el cometa Halley aparece visiblemente en la tierra cada 76 años constantemente, también sabemos que la Tierra completa una órbita cada 365 días aproximadamente. Así como estos ejemplos naturales, tenemos ejemplos matemáticos en los cuales se pueden observar criterios de formación, siendo uno de estos casos el "Triángulo de Pascal", el cual vemos a continuación

A continuación desarrollaremos
La segunda parte
Sobre SUCESIONES
Presta mucha atención
a los conceptos que te
presentaremos ....

> Las pequeñas oportunidades son a menudo el comienzo de grandes empresas.
>
> **Demóstenes**

OBJETIVOS:

- Ver relación existente entre los términos de una sucesión y el orden que ocupan para sintetizar y abreviar procedimientos.
- Adquirir destreza en el cálculo del término enésimo y cualquier término en una sucesión.

TÉRMINO ENÉSIMO

Se llama término enésimo o término general aquel que representa a cualquiera de los términos de la sucesión.

1. Si: $t_n = n + 5$; donde: n = 1, 2, 3, ..., 10
   ⇨ Sucesión : {6; 7; 8; ....; 15}

2. Si: $t_n = n_2 + 3n - 2$; donde: n = 1, 2, 3, 4
   ⇨ Sucesión : {2, 8, 16, 26}

Observe que:

Para n = 1 ➔ $1^2 + 3(1) - 2 = 2$
n = 2 ➔ $2^2 + 3(2) - 2 = 8$
n = 3 ➔ $3^2 + 3(3) - 2 = 16$
n = 4 ➔ $4^2 + 3(4) - 2 = 26$

CÁLCULO DEL TÉRMINO ENÉSIMO (CRITERIOS BÁSICOS)

Hallar el término enésimo de:

1. $\frac{1}{2};\frac{1}{3};\frac{1}{4};\frac{1}{5};.....$

<u>Resolución</u>:

$$\frac{1}{1+1} \;;\; \frac{1}{2+1} \;;\; \frac{1}{3+1} \;;\; \frac{1}{4+1}$$

Para el término de lugar «n»

⇨ $\boxed{t_n = \frac{1}{n+1}}$

$$\Rightarrow \quad \boxed{t_n = \frac{1}{n+1}}$$

¡Ahora practica tú!

2. 5; 7, 9; 11; 13; ....

t_n = ...

3. 36; 49; 64; 81; ....

t_n = ...

4. $1; \frac{4}{5}; \frac{3}{5}; \frac{8}{17};$ ....

t_n = ...

CÁLCULO DEL TÉRMINO ENÉSIMO
(SUCESIONES CONOCIDAS)

I. SUCESIÓN DE PRIMER GRADO (LINEAL)

También conocida como progresión aritmética (P.A.). Se caracteriza por tener razón constante (r) y se calcula como una diferencia de 2 términos consecutivos.

Se calcular mediante la expresión:

$$\Rightarrow \quad \boxed{t_n = t_0 + rn}$$

t_n = Término enésimo
t_o = Término anterior al primero ($t_0 = t_1 - r$)
r = Razón aritmética
n = # de términos

Calcular en las siguientes sucesiones:

1. 8; 13; 18; 23; .... t_n = ... t_{40} = ...

2. 10; 4; -2; -8; -14; .... t_n = ... t_{100} = ...

3. -7; -3; 1; 5; 9; ....; 149 t_n = ... t_{20} = ... n = ...

II. SUCESIÓN DE SEGUNSO GRADO (CUADRÁTICA)

Son aquellas sucesiones en el cual la razón constante aparece en segunda instancia o segundo orden y su término enésimo tiene la forma de un polinomio de 2do grado, así:

$$\Rightarrow \quad \boxed{t_n = an^2 + bn + c}$$

Regla Práctica : Para hallar: «a», «b» y «c»

Sea la sucesión de 2° orden:

$$t_1, t_2, t_3, t_4, \ldots\ldots$$

Hallar el t_0 y sus razones.

$$\begin{array}{ccccccccc} t_0 & , & t_1 & , & t_2 & , & t_3 & , & t_4 \;, \ldots\ldots \\ & p_0 & + & p_1 & + & p_2 & + & p_3 & \\ & & r & & r & & r & & \end{array}$$

$$\Rightarrow \quad a = \frac{r}{2} \quad ; \quad b = p_0 - a \quad ; \quad c = t_0$$

En las siguientes sucesiones:
Hallar:

1. 7; 16; 29; 46; .... t_n = ... t_{20} = ...

2. 3; 13; 29; 51; ....; 7549 t_n = ... t_{30} = ... n = ...

3. 3; 8; 15; 24; 35; ....; 2600 t_n = ... t_{25} = ... n = ...