UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DEL ESTADO DE HIDALGO

Área Académica: **Matemáticas**

Tema: Triángulo de Pascal

Profesor: Rosa María Ávila Hernández

Periodo: Julio – Diciembre 2017

PREPARATORIA NO. 2

Tema: Triángulo de Pascal

***Abstract:** The student understand the contruccion of pascal triángule and it's important in the development of binominal to then potency, througth theuse of the didactic material and technology*

- ***Keywords:** pascal triangule, newtown binominal algebra, numbers, coeficent, colum and file.*

- ***Resumen objetivo:** Comprender la construcción del triángulo de pascal y su importancia en el desarrollo de binomios a la n- potencia a través del uso del material didáctico y la tecnología.*

- ***Palabras Clave:** triangulo de pascal, binomio de newtown, números, coeficientes, columna fila.*

- **Tema**: TRIÁNGULO DE PASCAL

- **Objetivo**: Comprender la construcción del triángulo de pascal y su importancia en el desarrollo de binomios a la n potencia a través del uso del material didáctico y la tecnología.

- **Introducción:** Una manera de resolver los productos notables, es realizar la multiplicación de binomio por binomio, sin embargo existe otro procedimiento por simple inspección, el cual es a través de los binomios de Newton

Por ello es indispensable comprender como se construye de manera fácil y sencilla el triangulo de Pascal ya que como sabemos las matemáticas son fundamentales en la vida cotidiana.

TRIÀNGULO DE PASCAL

El material didáctico que a continuación se presenta es una manera de ir construyendo de manera fácil y efectiva el triangulo de Pascal. Los binomios a n- potencia se desarrollan en base al triángulo de pascal , donde seleccionamos los coeficientes binomiales de la construcción de éste.

Ejemplos: **los binomios a la N- potencia, utilizan los siguientes coeficientes**

n= 0	**1**
n= 1	**1 1**
n= 2	**1 2 1**
n= 3	**1 3 3 1**
n= 4	**1 4 6 4 1**
n= 5	**1 5 10 10 5 1**
n= 6	**1 6 15 20 15 6 1**
n= 7	**1 7 21 35 35 21 7 1**

n= 0	$(a+b)^0 =$	1
n= 1	$(a+b)^1 =$	$1a + 1b$
n= 2	$(a+b)^2 =$	$1a^2 + 2a + 1b^2$
n= 3	$(a+b)^3 =$	$1a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + 1b^3$
n= 4	$(a+b)^4 =$	$1a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + 1b^3$
n= 5	$(a+b)^5 =$	$1a^5 + 5a^4b + 10a^3b^2 + 10a^2b^3 + 5ab^4 + 1b5$
n= 6	$(a+b)^6 =$	$1a^6 + 6a^5b + 15a^4b^2 + 20a^3b^3 + 15a^2b^4 + 6ab^5 + 1b^6$
n= 7	$(a+b)^7 =$	$1a^7 + 7a^6b + 21a^5b^2 + 35a^4b^3 + 35a^3b^4 + 21a^2b^5 + 7ab^6 + 1b^7$

TRIÀNGULO DE PASCAL

El Triangulo de Pascal es llamado así en honor al matemático francés Blaise Pascal, quien introdujo esta notación en 1654, en su Traité du Triangle arithmétique.

Las propiedades y aplicaciones del triángulo fueron conocidas con anterioridad por matemáticos: indios, chinos y persas, pero en particular Pascal desarrolló muchas aplicaciones y es el primero en organizar la información de manera conjunta.

El triángulo de Pascal es una representación de los coeficientes binomiales ordenados en forma triangular

Construcción del Triángulo de Pascal

1.-Se escribe el numero 1 centrado en la parte superior.

2. Se escriben números 1 en los extremos en forma de triángulo, es decir en sentido diagonal descendente en ambos lados.

1

1 1

1 1

1 1

1 1

Construcción del Triángulo de Pascal

3.-Se suman los numero de arriba situados horizontalmente (1+1) = 2, este resultado se escribe debajo en la parte central de los números que fueron sumados.

4.- El proceso continúa escribiendo en las casillas inferiores la suma de las dos cifras situadas sobre ellas (1+2=3), (2+1=3).

1

1 1

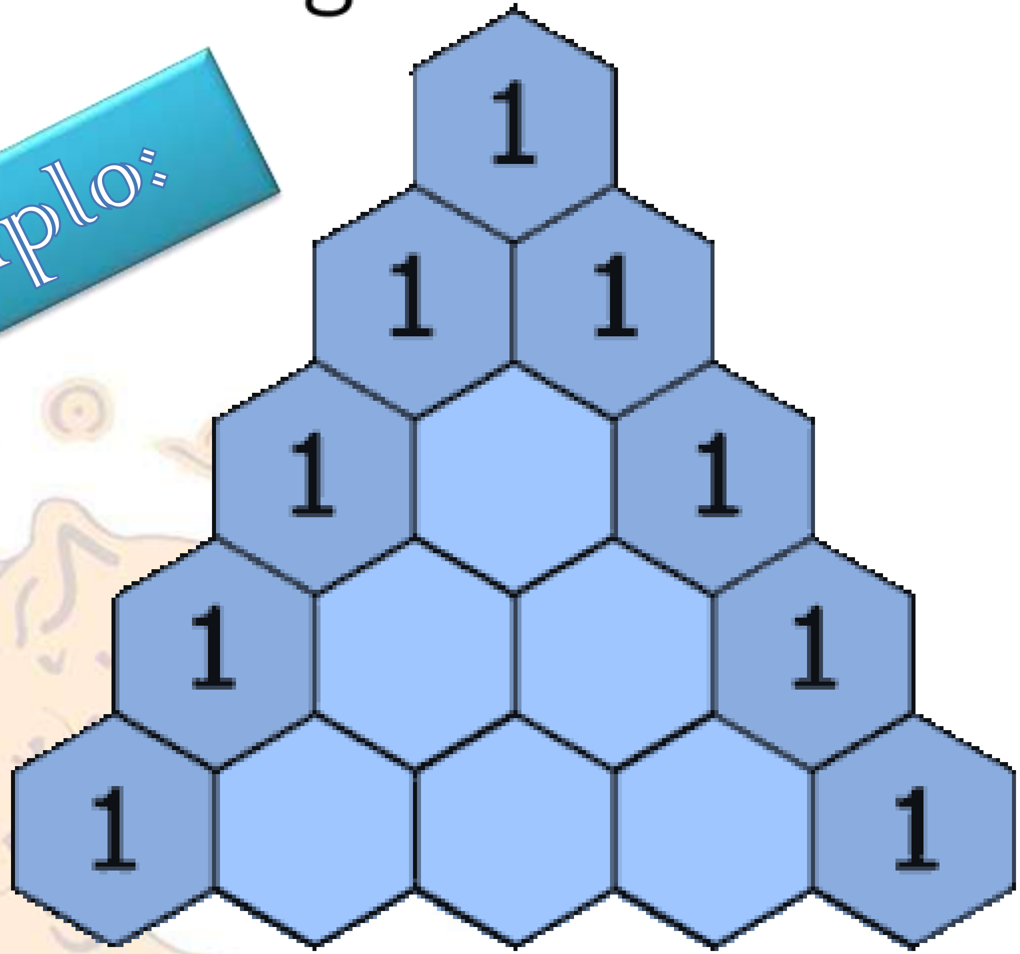
1 2 1

1 3 3 1

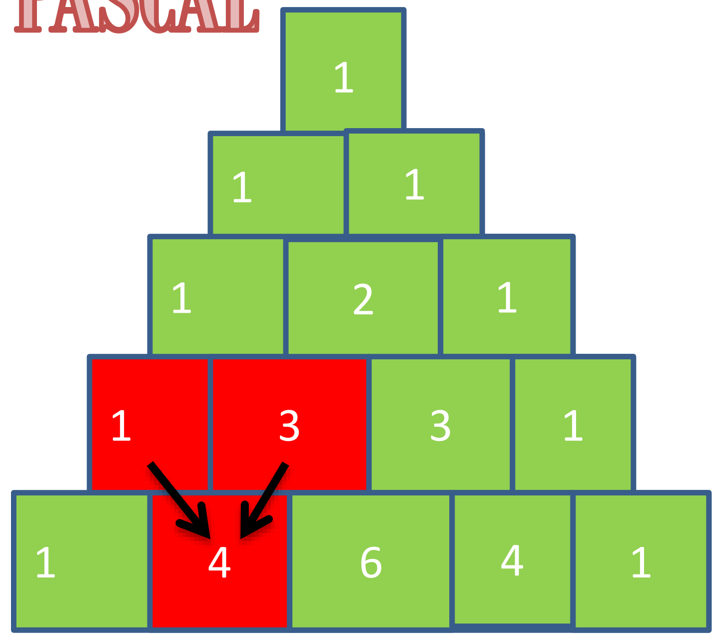
1 4 6 4 1

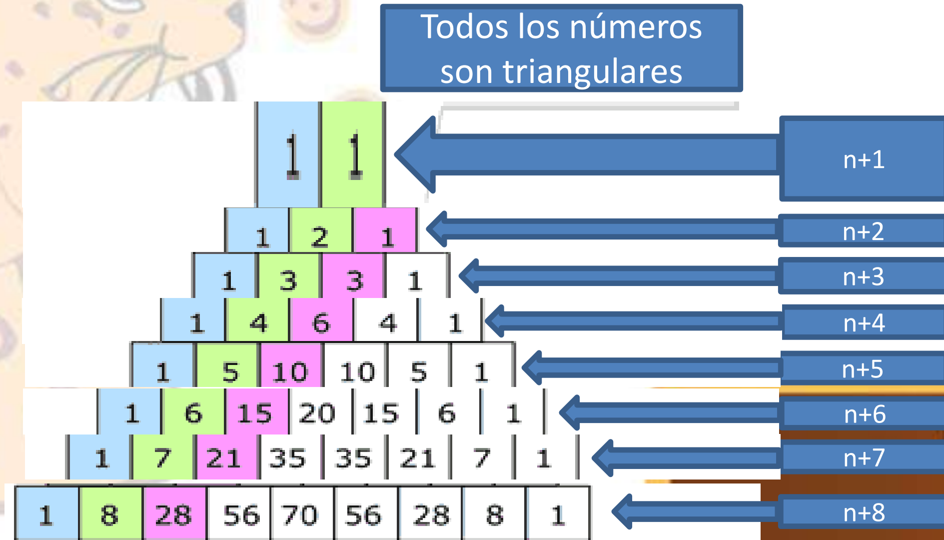
Triángulo de Pascal

Ejemplo:



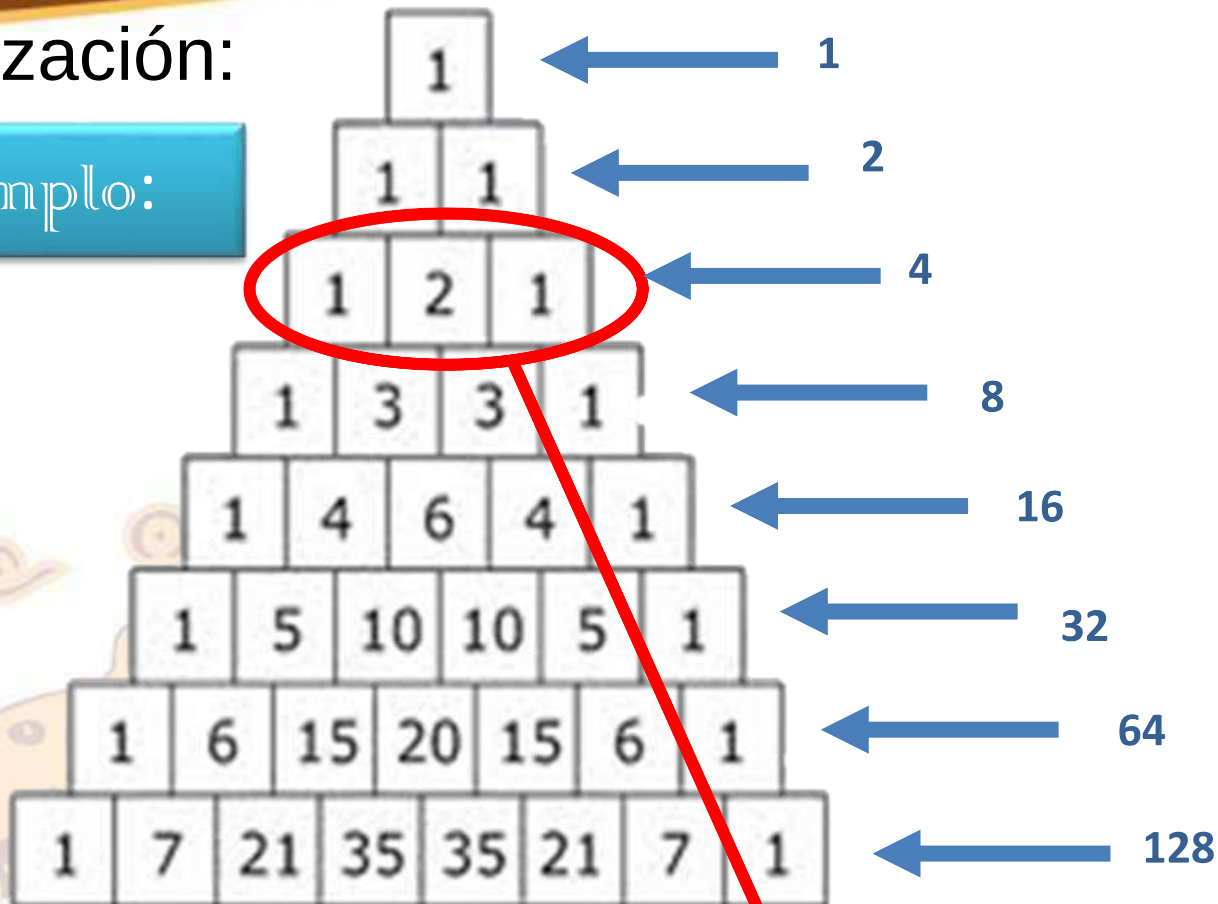
TRIÁNGULO DE PASCAL





Utilización:

Ejemplo:



$$(a+b)^{2}=a^{2}+2ab^{2}+b^{2}$$

El Triángulo de Pascal es notable porque en éste, se encuentran implícitas varias series de números como patrones en su forma.

Las series triangulares 1, 6, 10, 15 corresponden a la suma de los números enteros consecutivos

1 = 1
3 = 1+2
6 = 1+2+3
10 = 1+2+3+4
15 = 1+2+3+4+5
21 = 1+2+3+4+5+6

APLICACIONES DEL TRIÁNGULO DE PASCAL EN LA VIDA COTIDIANA

Pascal reúne varios resultados ya conocidos sobre el triángulo y los emplea para resolver problemas ligados a la teoria de la probabilidad, deducida en parte de la definición combinatoria de los coeficientes y solo cumple para todo número entero y positivo.

El triángulo de Pascal es interesante por su aplicación en la vida cotidiana.

Ejemplo:
Para saber cuantas combinaciones de águila y sol pueden salir tirando monedas.

Así puedes averiguar la «probabilidad» de cualquier combinación .

- Si tiras una moneda 3 veces solo hay **1** manera de sacar tres caras (AAA).
- Pero hay **3** maneras de sacar 2 águila y 1 sol (AAS, ASA, SAA).
- También **3** maneras de sacar 1 águila y 2 sol (ASS, SAS, ASS).
- Solo **1** de sacar 3 soles (SSS).

De tal manera que estos son los coeficientes que nos muestra el triángulo de Pascal : « 1 3 3 1 «

PREPARATORIA NO. 2

APLICACIONES EN LA VIDA COTIDIANA

Una familia que tiene 4 hijos, tiene un total 2 o 16 posibles combinaciones; niño o niña.

La cuarta línea del triangulo de pascal, es**; 1, 4, 6,4,10.**
Estos valores indican el numero de resultados con**; 0,1,2,3,4** en ese orden.

4

Una familia que tiene 5 hijos, tiene un total de 2 o 32 posibles combinaciones; niño o niña.

La quinta línea del triángulo de pascal es: **1,5,10,10,5,1.**
Estos valores indican el número de resultados con **0,1,2,3,4,5** en ese orden.

5

BIBLIOGRAFÍA

- Baldor, Aurelio. 1997. Álgebra. Publicaciones Cultural, S.A. de C.V. México D.F. 576p. ISBN 968-439-211-7

- Karen Hernández Montes. Triángulo de Pascal. Academia de Ciencias de Morelos En línea Consultado: 08-04-2015 Disponible en :http://www.acmor.org.mx/?q=content/tri%C3%A1ngulo-de-pascal

- Efraín Soto Apolinar. Triángulo de Pascal. Consultado: 08-04-2015 Disponible en: http://www.aprendematematicas.org.mx/notas/algebra/DGB1_2_5.pdf

GRACIAS

Elaboró: Rosa María Ávila Hernández