



**GUÍA N° 16: TRIANGULO DE PASCAL**

<b>CICLO IV:</b>	<b>PERIODO: CUARTO PERIODO</b>
<b>AREA: MATEMÁTICAS Y GEOMETRIA</b>	
<b>RECURSOS: Computador o celular, datos, guías de trabajo, hojas blancas, esfero o lápiz</b>	

**BLAISE PASCAL**

Blaise Pascal nació en Clermont Ferrand (Francia) en 1623. Educado por su padre, que ocupaba un importante cargo público, pronto dio muestras de su genio, especialmente en cuestiones matemáticas, y a los 16 años com-puso un Ensayo sobre las cónicas. Inventó una «máquina aritmética», en cuya realización trabajó muchos años.

En los últimos años de su vida publicó, junto a trabajos físicos como un Tratado de geometría y una Carta a Huyghens sobre la dimen-sión de las líneas curvas, los Escritos sobre la gracia, que se publicaron con carácter póstumo, además de otras obras y cartas entre las que sobre-sale la Oración para pedir a Dios el buen uso de las enfermedades, de 1660. Fallece, después de una prolongada enfermedad, en 1662; sus últi-mas palabras son: “que Dios no me abandone jamás”.



**TRIANGULO DE PASCAL**

TRIANGULO DE PASCAL													
					1								
					1	1							
				1	2	1							
			1	3	3	1							
			1	4	6	4	1						
			1	5	10	10	5	1					
			1	6	15	20	15	6	1				
			1	7	21	35	35	21	7	1			
			1	8	28	56	70	56	28	8	1		
			1	9	36	84	126	126	84	36	9	1	
			1	10	45	120	210	252	210	120	45	10	1

**APLICACIONES DEL TRIANGULO DE PASCAL**

Una de las aplicaciones de este triángulo es para hallar las potencias de un binomio elevado a cualquier exponente:

Ejemplo:

$$(x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$$

$$(x + y)^3 = x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3$$

$$(x + y)^4 = x^4 + 4x^3y + 6x^2y^2 + 4xy^3 + y^4$$

$$(x + y)^5 = x^5 + 5x^4y + 10x^3y^2 + 10x^2y^3 + 5xy^4 + y^5$$

$$(x + y)^6 = x^6 + 6x^5y + 15x^4y^2 + 20x^3y^3 + 15x^2y^4 + 6xy^5 + y^6$$

En el caso se una resta queda así:

$$(x - y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$$

$$(x - y)^3 = x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3$$

$$(x - y)^4 = x^4 - 4x^3y + 6x^2y^2 - 4xy^3 + y^4$$

$$(x - y)^5 = x^5 - 5x^4y + 10x^3y^2 - 10x^2y^3 + 5xy^4 - y^5$$

$$(x - y)^6 = x^6 - 6x^5y + 15x^4y^2 - 20x^3y^3 + 15x^2y^4 - 6xy^5 + y^6$$



**APLICACIÓN DEL TRIANGULO DE PASCAL EN LA PROBABILIDAD**

En un experimento de tipo binomial como el lanzamiento de una moneda en donde la probabilidad de que caiga cara es  $P = \frac{1}{2}$  la probabilidad de sacar cara y  $q = \frac{1}{2}$  la probabilidad de sello, el triángulo de Pascal permite realizar la distribución de probabilidad en lanzamiento de 5 monedas para obtener 5 caras, 4 caras, 3 caras, 2 caras, 1 cara y cero caras así:

$$\begin{array}{cccccc}
 & & & & & 1 \\
 & & & & & 1 & 1 \\
 & & & & 1 & 2 & 1 \\
 & & & 1 & 3 & 3 & 1 \\
 & & 1 & 4 & 6 & 4 & 1 \\
 1 & 5 & 10 & 10 & 5 & 1
 \end{array}$$

Resultado	5 caras	4 caras	3 caras	2 caras	1 cara	cero caras
Probabilidad	$p^5$ $\frac{1}{32}$	$5p^4q$ $\frac{5}{32}$	$10p^3q^2$ $\frac{10}{32}$	$10p^2q^3$ $\frac{10}{32}$	$5pq^4$ $\frac{5}{32}$	$q^5$ $\frac{1}{32}$

**EJERCICIO PRACTICO PARA ENTREGAR**

1. Utilizar el triángulo de Pascal para desarrollar los siguientes binomios:

$(x - y)^7 =$

$(x - y)^8 =$

$(x - y)^9 =$

$(x - y)^{10} =$

2. Utilizar el triángulo de Pascal permite realizar la distribución de probabilidad en lanzamiento de 6 monedas para obtener 6 caras, 5 caras, 4 caras, 3 caras, 2 caras, 1 cara y cero

**EVALUACIÓN FORMATIVA**

**APRENDIZAJE ESPERADO:** Los estudiantes resuelven y formulan problemas cuya estrategia de solución requiere de las relaciones, propiedades y operaciones básicas con los números naturales generando pensamiento creativo y productivo por medio del análisis de la información de situaciones que se presentan en diferentes contextos haciendo uso de la tecnología y la informática que se encuentran a su disposición y **entrega las evidencias propuestas en la guía con calidad y de forma puntual, presentando las correcciones solicitadas.**

DESCRIPTOR DE NIVEL	NIVELES
<b>Felicitaciones, el estudiante</b> resolvió operaciones básicas y halla el m.c.m y el m.c.d de dos o más números naturales aplicando el proceso para la solución de problemas de su entorno familiar y escolar y entregó las evidencias en los tiempos previstos	4.5- 5.0
<b>EL estudiante</b> resolvió operaciones básicas y halla el m.c.m y el m.c.d de dos o más números naturales aplicando el proceso para la solución de problemas, explorando de su entorno familiar y escolar; <b>entregó las evidencias solicitadas en la guía en la fecha establecida, necesitó realizar algunas correcciones.</b>	4.0 – 4.4
<b>El estudiante desarrolló y entregó las evidencias solicitadas en la guía en fechas posteriores a las establecidas y necesitó realizar correcciones. Se le dificulta seguir instrucciones planteadas en la guía.</b>	3.0-3.9
<b>El estudiante no entregó las evidencias en las fechas establecidas por la institución, el desarrollo de éstas no cumple con los parámetros acordados, y/o no hizo las correcciones solicitadas, ni tuvo en cuenta las instrucciones planteadas en la guía.</b>	1.0 – 2.9

**FUENTES BIBLIOGRÁFICAS O/Y WEBGRAFÍA**

<https://fichasparaimprimir.com/numeros-primos-y-compuestos-cuarto-primaria/>  
<https://fichasparaimprimir.com/numeros-primos-y-compuestos-quinto-primaria/>  
<https://co.pinterest.com/pin/293296994461910243/>  
<https://fichasparaimprimir.com/ejercicios-de-minimo-comun-multiplo-quinto-primaria/>  
<https://www.youtube.com/watch?v=omMZtCUD2hM>