

POTENZA DI UN BINOMIO: $(a + b)^n$

$$(a + b)^0 = 1$$

$$(a + b)^1 = a + b$$

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

$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

$$(a + b)^4 = a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4$$

$$(a + b)^5 = a^5 + 5a^4b + 10a^3b^2 + 10a^2b^3 + 5ab^4 + b^5$$

$$(a + b)^6 = a^6 + 6a^5b + 15a^4b^2 + 20a^3b^3 + 15a^2b^4 + 6ab^5 + b^6$$

.....

N. B. I coefficienti dello sviluppo della potenza n^{ma} di un binomio sono attinti dalla riga del Triangolo di Tartaglia relativa al grado n .

TRIANGOLO DI TARTAGLIA.

Grado $n = 0$:

1

Grado $n = 1$:

1 + 1

Grado $n = 2$:

1 + 2 + 1

Grado $n = 3$:

1 + 3 + 3 + 1

Grado $n = 4$:

1 4 6 4 1

Grado $n = 5$:

1 5 10 10 5 1

Grado $n = 6$:

1 6 15 20 15 6 1

.....

POTENZA DI BINOMIO DI NEWTON:

$$(a + b)^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} a^{n-k} b^k$$

COEFFICIENTI BINOMIALI:

$$\binom{n}{k} = \binom{n}{n-k} = \frac{n!}{k! \cdot (n-k)!}$$

N.B. $n! = n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdot (n-3) \cdot \dots \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$
 $0! = 1$; $1! = 1$.

TRIANGOLO DI NEWTON.

Grado $n = 0$:

$\binom{0}{0}$

Grado $n = 1$:

$\binom{1}{0}$ $\binom{1}{1}$

Grado $n = 2$:

$\binom{2}{0}$ $\binom{2}{1}$ $\binom{2}{2}$

Grado $n = 3$:

$\binom{3}{0}$ $\binom{3}{1}$ $\binom{3}{2}$ $\binom{3}{3}$

.....