Binomialkoeffizient

©www.mein-lernen.at

Schreibweise des Binomialkoeffizienten:

$$\binom{n}{k}$$

Er wird ausgesprochen mit "n über k"

Definition des Binomialkoeffizienten:

Der Binomialkoeffizient ist eine mathematische Funktion, mit der man Aufgaben der Kombinatorik lösen kann.

Er gibt für alle natürlichen Zahlen n und k an, wie viele Möglichkeiten (Kombinationen) es gibt, k Elemente aus n Elementen auszuwählen.

Und zwar ohne Zurücklegen und ohne Beachtung der Reihenfolge.
Er wird ausgesprochen mit "n über k".

Für die Berechnung verwenden wir Fakultäten.

Berechnung des Binomialkoeffizienten:

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

Beispiel:

Bilde den Binomialkoeffizienten 9 über 5:

1. Schritt: Formel aufstellen

$$\binom{10}{4} = \frac{10!}{(10-4)! * 4!} = \frac{10!}{6! * 4!}$$

2. Schritt: Berechnen der Fakultäten

$$\frac{10!}{6! * 4!} = \frac{10 * 9 * 8 * 7 * \cancel{6 * 5 * 4 * 3 * 2 * 1}}{\cancel{6 * 5 * 4 * 3 * 2 * 1} * 4 * 3 * 2 * 1}$$ / Wir kürzen 6 * 5 * 4 * 3 * 2 * 1

$$\frac{10!}{6! * 4!} = \frac{10 * 9 * \cancel{8} * 7}{\cancel{4} * 3 * \cancel{2} * 1}$$ / Wir kürzen 4 * 2 mit 8

$$\frac{10!}{6! * 4!} = \frac{10 * \cancel{9} * 3 * 7}{\cancel{3}}$$ / Wir kürzen 3 mit 9

$$\frac{10!}{6! * 4!} = 10 * 3 * 7 =$$ **210 Möglichkeiten**

©www.mein-lernen.at