

Binomialkoeffizienten

Berechnungen

online-Lehrgang

Auf diesem Blatt sind absichtlich zu allen Aufgaben sofort die Ergebnisse angegeben. Es geht im wesentlichen auch um die Bedienung des Taschenrechners.

1. Aufgabe:

a) $\binom{22}{3} = 1540$

b) $\binom{17}{5} = 6188$

c) $\binom{38}{6} = 2760681$

2. Aufgabe:

a) $\binom{25}{7} = 480700$

b) $\binom{8}{5} = 56$

c) $\binom{100}{2} = 4950$

3. Aufgabe:

Wie gross ist $\binom{1200}{3}$?

Das Ergebnis ist 287280400, könnte aber wegen der in der Formel vorkommenden 1200! die Kapazität des Taschenrechners übersteigen. Daher dazu ein Hinweis:

Es gilt nach der Formel $\binom{1200}{3} = \frac{1200!}{1197! \cdot 3!} = \frac{1200 \cdot 1199 \cdot 1198}{1 \cdot 2 \cdot 3}$, weil sich 1197 Faktoren aus

Zähler und Nenner wegekürzen. So ist das Ergebnis leicht zu erhalten.

Übrigens ist es kein Zufall, dass in Zähler und Nenner je $k = 3$ Faktoren stehen, und es ist auch kein Zufall, dass im Zähler mit $n = 1200$ begonnen wird und die Faktoren absteigend sind und im Nenner mit 1 begonnen wird und die Faktoren aufsteigend sind. Klar?

4. Aufgabe:

a) $\binom{8}{3} \cdot \binom{6}{4} = 840$

b) $\binom{12}{5} \cdot \left[\binom{8}{3} + \binom{5}{2} \cdot \binom{3}{1} \right] - \binom{10}{2} \cdot \left[\binom{6}{3} - \binom{3}{2} \cdot \binom{3}{1} \right] = 67617$