# Binomialkoeffizient

Als wir die Fakultät eingeführt haben, haben wir gesagt,

sie gibt die Antwort auf die Frage,

wie viele Möglichkeiten es gibt, n Objekte auf n Plätze zu verteilen.

Hier als Übung für

1. Methoden mit Parameter u. Rückgabewert
2. verschachtelte Methoden

wollen wir den sog. "Binomialkoeffizienten" berechnen.

Dieser löst eine schwierigere Fragestellung

u. greift dabei auf die Fakultät zurück.

Frage:

Wie viele Möglichkeiten gibt es,

k Objekte auf n Plätze zu verteilen,

z.B. 6 Kreuze auf einem Lottoschein mit 49 Feldern zu setzen.

Antwort mit dem Binomialkoeffizienten:

Es gibt "n über k" Möglichkeiten,

k Objekte auf n Plätze zu verteilen.

"n über k" ist der "Binomialkoeffizient"

Geschrieben:, gelesen "n über k".

Er ist definiert als:

Da wir die Fakultätsfunktion mit Rückgabewert schon implementiert haben,

können wir daraus durch Schachtelung eine Methode definieren: "bino()".

Wir können direkt implementieren:

bino(n,k) = faku(n) / (faku (k) \* faku(n-k));

Bei einem "normalen" Lottoschein sind die Zahlen selbst für den Datentyp "long" zu groß:

49! überschreitet den Bereich bei weitem.

Lösungsansatz 1:

Wir "basteln uns einen kleineren Lottoschein", z. B. 5 aus 10.

Lösungsansatz 2:

Wir verwenden Fließkommazahlen statt Ganzzahlen.

Das bringt uns zwar Rundungsungenauigkeiten ein,

ermöglicht es uns jedoch zumindest prinzipiell das Problem zu lösen.