

Kombinatorik: Wie viele Möglichkeiten?

Stufe 3: ohne Reihenfolge (Binomialkoeffizient)

Name: _____

Datum: _____

Überlege jeweils: Ist die Reihenfolge wichtig? Darf etwas mehrfach vorkommen (Zurücklegen)? Gib die Formel und das Ergebnis an.

- 1) Bei einer Party begrüßen sich 9 Personen jeweils mit Handschlag. Wie viele Handschläge gibt es?
- 2) Lotto „5 aus 35“: Wie viele verschiedene Tipps gibt es?
- 3) Aus einer Klasse mit 26 Schülern wird ein Team aus 2 Personen gebildet. Wie viele Teams sind möglich?
- 4) Eine Pizzeria hat 8 Beläge. Wie viele Pizzen mit genau 3 verschiedenen Belägen gibt es?
- 5) Bei einer Party begrüßen sich 5 Personen jeweils mit Handschlag. Wie viele Handschläge gibt es?
- 6) Aus einer Klasse mit 28 Schülern wird ein Team aus 3 Personen gebildet. Wie viele Teams sind möglich?
- 7) Bei einer Party begrüßen sich 6 Personen jeweils mit Handschlag. Wie viele Handschläge gibt es?
- 8) Lotto „5 aus 45“: Wie viele verschiedene Tipps gibt es?

Lösungen: Kombinatorik: Wie viele Möglichkeiten?

Stufe 3: ohne Reihenfolge (Binomialkoeffizient)

$$1) \quad \frac{9!}{2! \cdot 7!} = \frac{9 \cdot 8}{2 \cdot 1} = 36$$

$$2) \quad \frac{35!}{5! \cdot 30!} = \frac{35 \cdot 34 \cdot 33 \cdot 32 \cdot 31}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 324.632$$

$$3) \quad \frac{26!}{2! \cdot 24!} = \frac{26 \cdot 25}{2 \cdot 1} = 325$$

$$4) \quad \frac{8!}{3! \cdot 5!} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 56$$

$$5) \quad \frac{5!}{2! \cdot 3!} = \frac{5 \cdot 4}{2 \cdot 1} = 10$$

$$6) \quad \frac{28!}{3! \cdot 25!} = \frac{28 \cdot 27 \cdot 26}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 3276$$

$$7) \quad \frac{6!}{2! \cdot 4!} = \frac{6 \cdot 5}{2 \cdot 1} = 15$$

$$8) \quad \frac{45!}{5! \cdot 40!} = \frac{45 \cdot 44 \cdot 43 \cdot 42 \cdot 41}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 1.221.759$$