

Übungsaufgaben Kombinatorik

1. Eine Fußballmannschaft besteht bekanntlich aus 11 Spielern
a) Die 11 Spieler verlassen vor Spielbeginn der Reihe nach die Mannschaftskabine.
Wie viele verschiedene Reihenfolgen sind dabei möglich?

2. Der Trainer will für ein Elfmeterschießen 5 Spieler aus seiner Mannschaft auswählen.
Wie viele Möglichkeiten hierfür gibt es?

3. Bei einer Stadteinfahrt hat man 6 Ampeln zu passieren. Bei jeder Ampel hat man die zwei Möglichkeiten: „Anhalten“ - „Fahren“.
Auf wie viele verschiedene Arten kann man die 6 Ampeln passieren?

4. Auf wie viele Arten können 20 Schüler in einem Klassenzimmer Platz nehmen,
a) wenn kein Platz frei bleibt? Lösung
b) wenn vier von 24 Plätzen frei bleiben? Lösung

5. Auf wie viele Arten kann man 30 verschiedene Ostereier auf drei verschiedenartige Nester verteilen, so dass in jedem Nest gleich viele liegen? Lösung

6. Eine Lieferung von 50 Transistoren enthält 40 intakte und 10 defekte Stücke. Auf wie viel Arten kann man genau 3 intakte und 2 defekte Transistoren auswählen? Lösung

Übungsaufgaben Kombinatorik - Lösungen

1.) $11! = 39\,916\,800$

2.) $\binom{11}{5} = 462$

3.) $2^6 = 64$

4.)

a. $20! = 2\,432\,902\,008\,176\,640\,000$

b. $\frac{24!}{4!} = 25\,852\,016\,738\,884\,976\,640\,000$

5.) $\frac{30!}{10! \cdot 10! \cdot 10!} = 5\,550\,996\,791\,340$

6.) $\binom{40}{3} * \binom{10}{2} = 444\,600$