

## Textaufgaben zur Kombinatorik (1)

1. Patrick plant eine Radwoche am Gardasee. Er hat 5 Touren mit weniger als 500 hm, 10 Routen im Bereich 500-1000 hm und vier im Bereich über 1000 hm zur Auswahl. Wie viele Möglichkeiten hat er, sich eine Auswahl von sechs Tagestouren zusammenzustellen, wenn
  - a) er lediglich keine Route zweimal fahren möchte?
  - b) er außerdem höchstens eine leichte Tour unter 500 hm dabei haben möchte?
  - c) er lauter verschiedene Touren und mindestens drei schwere Touren dabei haben möchte?
  - d) er lauter verschiedene und in jedem Fall die Monte Altissimo mit 2394 hm dabei haben möchte?
  
2. Der Sport LK fährt ebenfalls an den Gardasee. Patrick schlägt für die sechs Tage seine sechs Lieblingsrouten aus dem vergangenen Jahr vor. Wie viele Möglichkeiten, ein Programm für die nächsten sechs Tage aufzustellen gibt es, wenn
  - a) auch Touren mehrfach möglich sind und jeden Tag genau eine Route gefahren wird?
  - b) lediglich keine Route doppelt gefahren werden soll?
  - c) an den ersten fünf Tagen geradelt wird, und dabei keine Tour doppelt?
  - d) die „Cappuccino“-Tour den Auftakt bilden soll? (und keine doppelt / ansonsten beliebig)
  - e) an zwei beliebigen Tagen nicht geradelt und keine Tour doppelt gefahren wird?
  
3. Christian stehen für den Karneval drei verschiedene Nasen, 5 Perücken, 7 Oberteile und 3 Hosen zur Verfügung. Wie viele verschiedene Möglichkeiten hat er, sich einzukleiden, wenn
  - a) er je ein Verkleidungsteil jeder Art trägt?
  - b) zur roten Nase lediglich drei der Perücken passen?
  
4. 16.Mai 2008. Jogi hat soeben seinen 23-köpfigen EM-Kader bekannt gegeben. Wie viele mögliche Startformationen für das Eröffnungsspiel gibt es, wenn er aus einem Kader von 3 Torhütern, 7 Abwehrspielern, 8 Mittelfeldspielern und 5 Angreifern auswählen kann,
  - a) er 4-4-2 spielt und ansonsten keine Einschränkungen bestehen?
  - b) er 4-4-2 spielt und auf jeden Lehmann in der Startformation steht?
  - c) er 4-3-3 spielt und Kuranyi und Klose auf jeden Fall in der Startelf stehen?
  
5. Stefan tippt eine Neuner-Bundesligawette. Wie viele Möglichkeiten bleiben ihm, wenn er
  - a) zwangsweise beim FCN keine Heimniederlage tippen möchte?
  - b) zusätzlich bei Bayern auf Auswärtsniederlage tippt? (Bayern spielt nicht gegen den FCN)
  - c) zusätzlich zu den ersten beiden Bedingungen außerdem 5 Heimsiege tippen will?
  
6. Der Q12-Kurs Mathe mit 23 Schülern (12 Jungs und 11 Mädels) stellt sich zum Foto auf. Wie viele Möglichkeiten gibt es, sich nebeneinander aufzustellen, wenn
  - a) es keine Einschränkung gibt?
  - b) die Jungs links und die Mädels rechts stehen?
  - c) die Mädels nebeneinander stehen und links und recht mindestens je zwei Jungen?
  - d) Dino unbedingt neben Ferhat stehen möchte?
  
7. Eine vierköpfige Familie geht in ein italienisches Restaurant zum Essen. Dort werden in der Küche sechs verschiedene Pizzazutaten verwendet, darunter Salami. In der Speisekarte sind alle Pizzas mit mindestens drei Zutaten aufgeführt. Ach ja, an der Garderobe sind noch neun Haken frei.
  - a) Jedes Familienmitglied hängt seine Jacke an einen freien Haken. Wie viele Möglichkeiten gibt es?
  - b) Wie viele Pizzaarten enthält die Speisekarte?
  - c) Wie viele Pizzas mit genau drei Zutaten sind ohne Salami?
  - d) Der Sohn bestellt ohne Karte eine Pizza mit vier Zutaten. Wie viele Möglichkeiten hat er, dem Ober seine Bestellung zu diktieren?