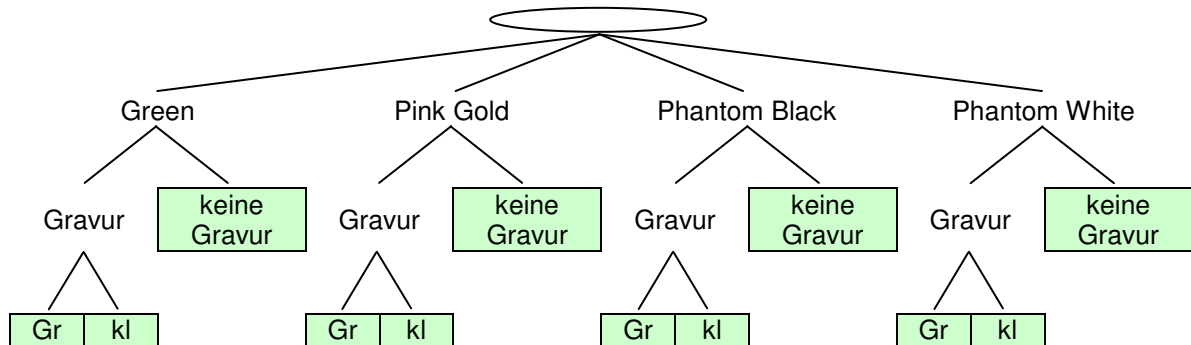
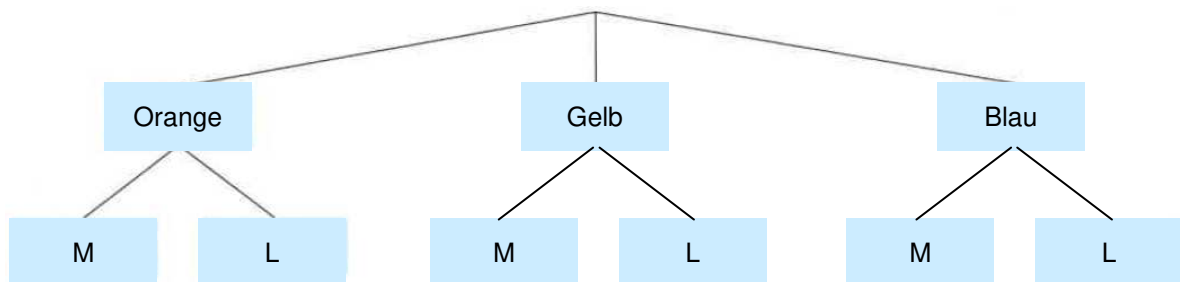


- Jan interessiert sich für ein neues Handymodell, welches in den Farben Green, Pink Gold, Phantom Black und Phantom White angeboten wird. Bei der Bestellung muss Jan angeben, ob er eine Namensgravur oder keine Namensgravur möchte. Im Fall einer Namensgravur muss er entscheiden, ob die Gravur in großer oder in kleiner Schrift erfolgen soll.  
Gib an, wie viele Bestellmöglichkeiten Jan hat.



4 Farben, somit  $4 \cdot 3 = \underline{12}$  Bestellmöglichkeiten

- Ein Pullover wird in den Farben Orange, Gelb oder Blau und jeweils in den Größen M oder L angeboten. Caro hat dazu folgendes Baumdiagramm begonnen:

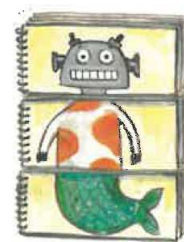


Vervollständige das Baumdiagramm und gib an, in welchen unterschiedlichen Kombinationen dieser Pullover angeboten wird.

Orange – M  
Orange – L  
Gelb – M  
Gelb – L  
Blau – M  
Blau – L

$3 \cdot 2 = \underline{6}$  Kombinationen

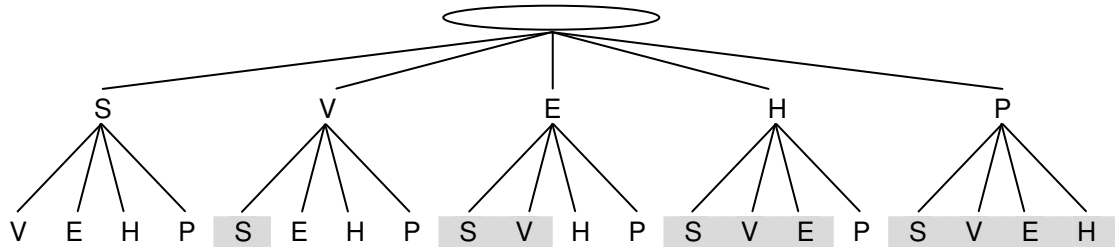
- Martina hat ein Klappbuch.  
Dabei kann man den Kopf, die Brust und die Beine umblättern.  
Im Buch kommen ein Roboter, eine Kuh und ein Fisch vor.  
Wie viele verschiedene Wesen kann man darstellen?



$3 \cdot 3 \cdot 3 = \underline{27}$  verschiedene Wesen

4. An einem Kiosk werden 5 Eissorten angeboten: Schokolade, Vanille, Erdbeer, Himbeer und Pistazie. Es werden Tüten mit 1, 2 oder 3 Kugeln verkauft. Ermittle jeweils mithilfe einer Tabelle oder eines Baumdiagramms...

a) ...die Anzahl der Möglichkeiten, eine Tüte mit 2 Kugeln verschiedener Sorten Eis zu füllen.

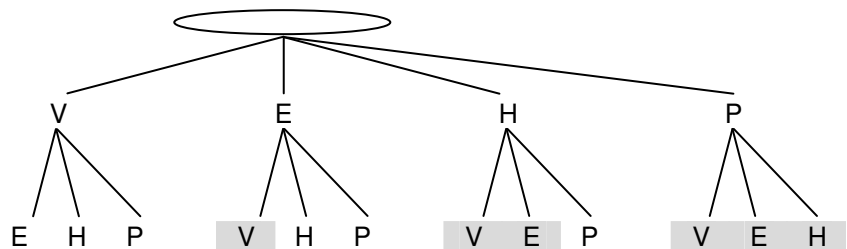


$5 \cdot 4 = \underline{20}$  Tüten mit 2 Kugeln verschiedener Sorten Eis,  
sofern S–V und V–S, S–E und E–S usw. als verschieden gezählt werden,  
sonst sind es nur  $20 : 2 = \underline{10}$  Tüten mit 2 Kugeln verschiedener Sorten Eis.

b) ...die Anzahl der Möglichkeiten, eine Tüte mit 1 oder 2 Kugeln verschiedener Sorten Eis zu füllen.

$5 + 20 = \underline{25}$  Möglichkeiten, sofern S–V und V–S usw. als verschieden gezählt werden,  
sonst sind es nur  $5 + 10 = \underline{15}$  Möglichkeiten.

c) Das Schokolade-Eis ist ausverkauft. Um wie viel erhöht oder verringert sich die Anzahl der Möglichkeiten, eine Tüte mit 2 Kugeln verschiedener Sorten Eis zu füllen?

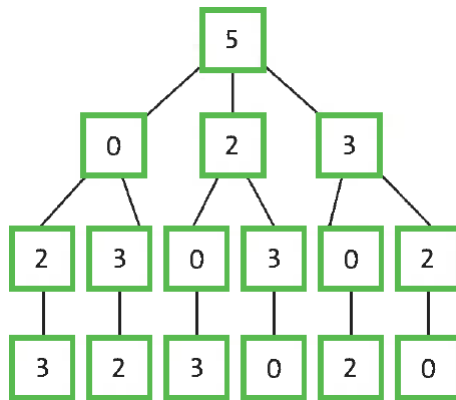
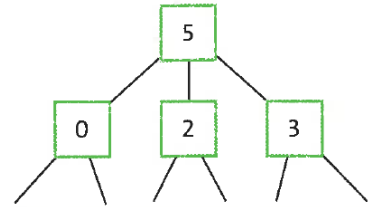


$4 \cdot 3 = \underline{12}$  Tüten mit 2 Kugeln verschiedener Sorten Eis,  
sofern V–E und E–V usw. als verschieden gezählt werden,  
d.h. die Anzahl der Möglichkeiten verringert sich um  $20 - 12 = \underline{8}$  Möglichkeiten.  
Sonst sind es nur  $12 : 2 = \underline{6}$  Tüten mit 2 Kugeln verschiedener Sorten Eis,  
d.h. die Anzahl der Möglichkeiten verringert sich um  $10 - 6 = \underline{4}$  Möglichkeiten.

5. Eine Firma arbeitet mit dreistelligen Codes. Diese Codes werden nach diesem Muster erzeugt: erst eine Ziffer (1, 2, 3 oder 4), dann ein Großbuchstabe (A, B, C oder D) und am Ende noch ein Kleinbuchstabe (x oder y). Beispiele: 1Cx, 3Ay, 4Bx  
Wie viele verschiedene Codes kann man auf diese Art erzeugen?

$4 \cdot 4 \cdot 2 = \underline{32}$  verschiedene Codes

6. Michaela hat ihren 4-stelligen PIN-Code für das Smartphone vergessen. Sie weiß nur mehr, dass die erste Ziffer 5 lautet und darauf 2, 3 und 0 folgen. Leider weiß sie die Reihenfolge der letzten 3 Ziffern nicht mehr. Wie viele Möglichkeiten hat Michaela, den richtigen Code zu finden? Finde die Lösung mithilfe eines Baumdiagramms und schreibe alle Lösungsmöglichkeiten auf.



$3 \cdot 2 \cdot 1 = \underline{6}$  verschiedene Codes:

5-0-2-3  
5-0-3-2  
5-2-0-3  
5-2-3-0  
5-3-0-2  
5-3-2-0

7. In einer Box sind Kärtchen mit allen dreistelligen Zahlen, die man aus den Ziffern 5, 8 und 9 bilden kann. Du ziehst aus der Box zufällig eine Zahl. Wie viele Möglichkeiten gibt es?

$3 \cdot 3 \cdot 3 = \underline{27}$  dreistellige Zahlen mit den Ziffern 5, 8 und 9.


**Hinweis:** Die Ziffern können auch mehrfach vorkommen, z.B. 555, 558 usw.

8. Kathi wirft eine 1-Euro-Münze dreimal und schreibt dabei die Reihenfolge auf, in der Kopf (K) bzw. Zahl (Z) zufällig erscheint, z.B. KZK. Wie viele verschiedene Reihenfolgen gibt es?



$2 \cdot 2 \cdot 2 = \underline{8}$  verschiedene Reihenfolgen.

9. Drei Stühle stehen in einer Reihe. Auf wie viele Arten können sich Kathi, Stefan und Eva auf die drei Stühle setzen?

$3 \cdot 2 \cdot 1 = \underline{6}$  verschiedene Arten.


10. Ein Spielwürfel wird zweimal hintereinander geworfen. Ein Ergebnis dieses Spiels besteht aus zwei Augenzahlen, z.B. . Erstelle ein geeignetes Baumdiagramm. Ermittle damit, wie viele verschiedene Ergebnisse es jeweils bei den folgenden Spielen gibt.



- a) Es kommt auf die Reihenfolge der geworfenen Augenzahlen an, d.h.  und  sind zwei verschiedene Ergebnisse.



$$6 \cdot 6 = \underline{36} \text{ verschiedene Ergebnisse.}$$

---

- b) Wie a), aber jedes gültige Ergebnis muss aus zwei verschiedenen Augenzahlen bestehen, d.h. z.B.  ist ungültig.

$$6 \cdot 6 - 6 = 36 - 6 = \underline{30} \text{ verschiedene Ergebnisse.}$$

---

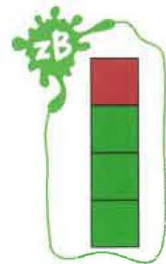
- c) Es kommt nicht auf die Reihenfolge der geworfenen Augenzahlen an, d.h. z.B.  und  sind dasselbe Ergebnis.

$$30 : 2 + 6 = 15 + 6 = \underline{21} \text{ verschiedene Ergebnisse.}$$

---

## Bonus-Aufgabe

Yussuf spielt mit seiner kleinen Schwester und ihren Holzbausteinen. Sie haben drei grüne und zwei rote Bausteine. Wie viele Möglichkeiten gibt es, einen Turm damit zu bauen, der aus vier Steinen besteht?



- Es gibt keinen Turm, der nur aus grünen Steinen besteht (es gibt zu wenige davon).
  - 1 roter Stein wird verwendet:  
Dieser kann sich an 4 Positionen befinden, es gibt also 4 Türme mit genau 1 rotem Stein.
  - 2 rote Steine werden verwendet:  
Diese können sich an den Positionen 1–2, 1–3, 1–4, 2–3, 2–4 oder 3–4 befinden, es gibt also 6 Türme mit 2 roten Steinen.
  - Insgesamt gibt es  $4 + 6 = \underline{10}$  Türme, die aus vier der vorhandenen Steine bestehen.
-