





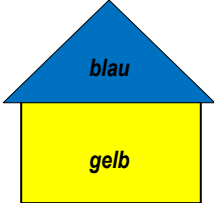




Förderschritte zu den Diagnoseaufgaben „Zählstrategien und Wahrscheinlichkeiten“ (B,C,D): 1

Übersicht über die Förderempfehlungen (Grundschule):

1. Legen von Häusern (Kreuzprodukt)
2. Bauen und Anordnen von Würfeltürmen (Permutation)
3. Ordnen von Anordnungen aus Spielfiguren (Permutation)
4. Ordnen von Würfeltürmen (Permutation)
5. Schütteln von Händen (Kombination)
6. Legen von Anordnungen mit „Eiskugeln“ (Kombination mit Wiederholung)
7. Legen von Anordnungen mit „Eiskugeln“ (Kombination mit Wiederholung)
8. Legen von zweistelligen Zahlen (Variation)
9. Bauen von Würfeltürmen (Variation)
10. Zeichnen von Häusern (Kreuzprodukt)
11. Auswählen fehlender Verkleidungsmöglichkeiten (Kreuzprodukt)
12. Beschreiben und Fortsetzen von Anordnungen (Kreuzprodukt)
13. Zeichnerisches Darstellen und Ordnen von Möglichkeiten (Kreuzprodukt)
14. Zeichnen (systematisch) von Würfeltürmen (Variation)
15. Vergleichen von unterschiedlichen zeichnerischen Lösungen (Variation mit/ohne Wiederholung)
16. Einzeichnen unterschiedlicher Anordnungen (Variation mit Wiederholung)
17. Überprüfen der Darstellungen (Permutation)
18. Zeichnen unterschiedlicher Zieleinläufe (Permutation)
19. Vergleichen von Anordnungen (Permutation)
20. Zeichnen von Würfeltürmen (Variation)
21. Vergleichen und Bewerten von Darstellungen
22. Zeichnen (systematisch) von Eiskugelvariationen (Kombination mit Wiederholung)
23. Beschreiben und Überprüfen von Darstellungen (Kombination)
24. Darstellen einer Lösung (Kombination)
25. Finden und Darstellen von Möglichkeiten in einer Tabelle (Kreuzprodukt)
26. Darstellen von Möglichkeiten mithilfe von Buchstaben (Kreuzprodukt)
27. Beschreiben einer symbolischen Darstellung (Permutation)
28. Bestimmen und Ordnen von Möglichkeiten mithilfe von Buchstaben (Permutation)
29. Finden und Ordnen von Möglichkeiten mithilfe einer Stellenwerttafel (Permutation)
30. Systematisches Aufschreiben von Anordnungen (Permutation mit Beachtung von Bedingungen)
31. Beschreiben und Vervollständigen einer symbolischen Darstellung (Variation)
32. Geordnetes Darstellen von Möglichkeiten mithilfe von Buchstaben (Variation)
33. Geordnetes Darstellen von Möglichkeiten mithilfe von Buchstaben (Variation)
34. Ergänzen fehlender zweistelliger Zahlen (Variation)
35. Beschreiben und Fortsetzen der Möglichkeiten in einem Baumdiagramm (Kreuzprodukt)
36. Beschreiben der Darstellung eines Baumdiagramms (Variation)
37. Nachbauen von Würfeltürmen und Vervollständigen des Baumdiagramms (Variation)
38. Finden von Fehlern im Baumdiagramm (Variation)

| | | |
|--|--|--|
| Daten & Zufall Grundschule |  | Idee der Kombinatorik Unterscheiden & Herstellen von Möglichkeiten |
| Legen von Häusern (Kreuzprodukt) | | 1 |
| <p>Material: Dreiecke in den Farben Blau, Rot und Grün, Rechtecke in den Farben Gelb und Rot</p> <p>Aus den Dreiecken und Rechtecken sollen Häuser gelegt werden.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin: 10px 0;"> <div style="text-align: center;">  <i>blau</i> </div> <div style="text-align: center;">  <i>rot</i> </div> <div style="text-align: center;">  <i>grün</i> </div> <div style="text-align: center;">  <i>gelb</i> </div> <div style="text-align: center;">  <i>rot</i> </div> </div> <p>So könnte ein gelegtes Haus aussehen:</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <p>Lege weitere Häuser.</p> | | |

| | | |
|---|---|--|
| Daten & Zufall Grundschule |  | Idee der Kombinatorik Unterscheiden & Herstellen von Möglichkeiten |
| Bauen und Anordnen von Würfeltürmen (Permutation) | | 2 |
| <p>Material: jeweils 6 blaue, rote und grüne Würfel (z. B. Steckwürfel)</p> <p>Es sollen Türme aus drei Würfeln gebaut werden. Verwende für jeden Turm drei verschiedene Farben.</p> <p>Es gibt diese Farben:</p> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; margin: 10px 0;"> <div style="text-align: center;">  <i>blau</i> </div> <div style="text-align: center;">  <i>rot</i> </div> <div style="text-align: center;">  <i>grün</i> </div> </div> <p>Hier siehst du zwei Steckwürfeltürme. Baue diese Türme nach.</p> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; margin: 10px 0;">   </div> <p>Baue weitere Steckwürfeltürme.</p> | | |

| | | |
|---|--|--|
| Daten & Zufall Grundschule |  | Idee der Kombinatorik Unterscheiden & Herstellen von Möglichkeiten |
| Ordnen von Anordnungen aus Spielfiguren (Permutation) | | 3 |
| <p>Material: blaue, gelbe und rote Spielfiguren</p> <p>Drei Spielfiguren sollen in einer Reihe nebeneinander stehen. Jede Farbe darf in jeder Reihe nur einmal vorkommen.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end; margin: 10px 0;"> <div style="text-align: center;">  blau gelb rot </div> <div style="text-align: center;">  blau rot gelb </div> <div style="text-align: center;">  rot gelb blau </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  gelb rot blau </div> <div style="text-align: center;">  rot gelb blau </div> <div style="text-align: center;">  gelb blau rot </div> </div> <p>Stelle die Möglichkeiten mit Spielfiguren nach.</p> <p>Versuche, die Möglichkeiten zu ordnen.</p> <p>Beschreibe, wie du vorgegangen bist.</p> | | |

Bild 2-7: „Spielfiguren1 bis 6“, pixabay.com, CC0


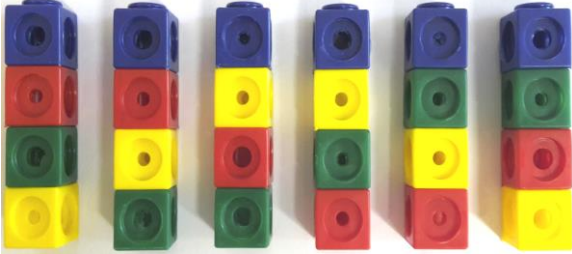
| | | |
|---|---|--|
| Daten & Zufall Grundschule |  | Idee der Kombinatorik Unterscheiden & Herstellen von Möglichkeiten |
| Ordnen von Würfeltürmen (Permutation) | | 4 |
| <p>Material: blaue, rote, gelbe und grüne Steckwürfel</p> <p>Tim hat mit vier verschiedenen Steckwürfeln Türme gebaut. Jede Farbe darf in jedem Turm nur einmal vorkommen.</p> <p>Tim hat angefangen, die Steckwürfeltürme zu ordnen.</p> <p>Beschreibe, wie er vorgegangen ist.</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <p>Baue die Steckwürfeltürme nach, finde weitere Möglichkeiten und ordne sie nach dem Muster von Tim. Wie viele Möglichkeiten findest du?</p> | | |

Bild 8: „Sechs Steckwürfeltürme 1“, LISUM, CC-BY-SA 4.0


| Daten & Zufall Grundschule |  | Idee der Kombinatorik Unterscheiden & Herstellen von Möglichkeiten |
|---|--|--|
| Schütteln von Händen (Kombination) | | 5 |
| <p>Zum Abschied schütteln sich 4 Kinder aus der Sportgruppe die Hände. Jedes Kind schüttelt jedem anderen Kind einmal die Hand.</p> <p>Spiele die Situation gemeinsam mit 3 anderen Kindern nach.</p> <p>Zählt mit, wie oft ihr euch insgesamt die Hände schüttelt.</p> <p>Überlege: Wie oft schüttelt ihr euch die Hände, wenn noch ein 5. Kind dazukommt? Wie oft schütteln sich 6 Kinder die Hände?</p> | | |

Bild 9: „Hände“, pixabay.com, CC0




| Daten & Zufall Grundschule |  | Idee der Kombinatorik Unterscheiden & Herstellen von Möglichkeiten |
|---|---|--|
| Legen von Anordnungen mit „Eiskugeln“ (Kombination mit Wiederholung) | | 6 |
| <p>Material: mehrere Kreise in den Farben Braun, Gelb, Rot</p> <p>Es sollen unterschiedliche Eiswaffeln mit immer zwei Kugeln entstehen. Es gibt diese Eissorten:</p> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px; margin: 10px 0;"> <div style="text-align: center;"> <i>Schoko</i>  </div> <div style="text-align: center;"> <i>Erdbeere</i>  </div> <div style="text-align: center;"> <i>Vanille</i>  </div> </div> <p>So kannst du legen: </p> <p>Lege andere Möglichkeiten.</p> <p>Überlege: Sind das zwei verschiedene Eistüten?</p> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px; margin-top: 10px;">   </div> | | |

Bild 10: „Eistüten und -kugeln“, LISUM, CC-BY-SA 4.0







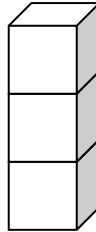







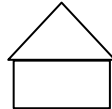
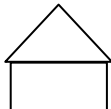
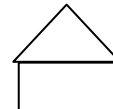
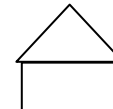
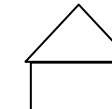
| Daten & Zufall Grundschule |  | Idee der Kombinatorik Unterscheiden & Herstellen von Möglichkeiten |
|---|--|--|
| Legen von Anordnungen mit „Eiskugeln“ (Kombination mit Wiederholung) | | 7 |
| <p>Material: mehrere Kreise in den Farben Braun, Gelb, Rot und Grün</p> <p>Es sollen unterschiedliche Eiswaffeln mit immer drei Kugeln entstehen.</p> <p>Es gibt diese Eissorten:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <i>Schoko</i>  </div> <div style="text-align: center;"> <i>Erdbeere</i>  </div> <div style="text-align: center;"> <i>Vanille</i>  </div> <div style="text-align: center;"> <i>Pistazie</i>  </div> </div> <p>So kannst du legen:</p> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;">  </div> <p>Lege andere Möglichkeiten.</p> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; margin-top: 100px;">   </div> <p>Überlege: Sind das zwei verschiedene Eistüten?</p> | | |

Bild 11: „Eistüten und -kugeln“, LISUM, CC-BY-SA 4.0

| Daten & Zufall Grundschule |  | Idee der Kombinatorik Unterscheiden & Herstellen von Möglichkeiten |
|---|---|--|
| Legen von zweistelligen Zahlen (Variation) | | 8 |
| <p>Material: Ziffernkarten 2 3 9 jeweils 8-mal</p> <p>Mit den Ziffernkarten 2 3 9 sollen zweistellige Zahlen gelegt werden.</p> <p>Die einzelnen Ziffernkarten dürfen in jeder Zahl nur einmal vorkommen.</p> <p>Lege möglichst viele zweistellige Zahlen.</p> <p>Kontrolliere, ob du keine Zahl doppelt gelegt hast.</p> | | |

| | | |
|--|--|--|
| Daten & Zufall Grundschule |  | Idee der Kombinatorik Unterscheiden & Herstellen von Möglichkeiten |
| Bauen von Würfeltürmen (Variation) | | 9 |
| <p>Material: Würfel (z. B. Steckwürfel) in vier unterschiedlichen Farben (Blau, Rot, Grün, Gelb)</p> <p>Es sollen Türme aus drei Würfeln gebaut werden. Verwende für jeden Turm immer drei verschiedene Farben.</p> <p>Es gibt diese Farben:</p> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; gap: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <i>blau</i> </div> <div style="text-align: center;">  <i>rot</i> </div> <div style="text-align: center;">  <i>grün</i> </div> <div style="text-align: center;">  <i>gelb</i> </div> </div> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">  </div> <p>Baue aus drei verschiedenfarbigen Würfeln Türme. Ordne die gebauten Türme.</p> | | |

| | | |
|---|---|--|
| Daten & Zufall Grundschule |  | Idee der Kombinatorik Unterscheiden & Herstellen von Möglichkeiten |
| Zeichnen von Häusern (Kreuzprodukt) | | 10 |
| <p>Es sollen unterschiedliche Häuser aus Dreiecken und Rechtecken entstehen.</p> <p>Es gibt diese Dreiecke und Rechtecke:</p> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; gap: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <i>blau</i> </div> <div style="text-align: center;">  <i>rot</i> </div> <div style="text-align: center;">  <i>grün</i> </div> <div style="text-align: center;">  <i>gelb</i> </div> <div style="text-align: center;">  <i>schwarz</i> </div> </div> <p>Zeichne die Häuser so:</p> <div style="display: flex; align-items: center; gap: 20px;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p>Zeichne andere Möglichkeiten.</p> <p>Kontrolliere: Hast du Häuser doppelt gezeichnet? Fehlen Häuser?</p> | | |

| | | |
|---|--|---|
| Daten & Zufall Grundschule | | Idee der Kombinatorik Unterscheiden von Möglichkeiten |
| Auswählen fehlender Verkleidungsmöglichkeiten (Kreuzprodukt) | | 11 |
| <p>Ein Clown kann zwischen einer roten und einer gelben Perücke und zwischen drei unterschiedlichen Hüten wählen.</p> <p>Es gibt 6 verschiedene Verkleidungsmöglichkeiten. Anna hat angefangen, die Möglichkeiten zu legen:</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> </div> <p>Wonach hat Anna die Clowns geordnet?</p> <p>Wie müssen die letzten drei Clowns aussehen?</p> <p>Kreise ein:</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> </div> | | |

Bild 12: „Drei Clowns“, pixabay.com, CC0
 Bild 13: „Vier Clowns“, pixabay.com, CC0

| | | |
|--|--|--|
| Daten & Zufall Grundschule | | Idee der Kombinatorik Unterscheiden & Herstellen von Möglichkeiten |
| Beschreiben und Fortsetzen von Anordnungen (Kreuzprodukt) | | 12 |
| <p>Es sollen unterschiedliche Häuser aus Dreiecken und Rechtecken entstehen.</p> <p>Es gibt diese Dreiecke und Rechtecke:</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> blau rot orange gelb grün </div> </div> <p>Jonas hat begonnen, Häuser aufzuzeichnen:</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> </div> <p>Wonach hat er die Häuser geordnet?</p> <p>Setze seine Ordnung fort.</p> | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------|--|---------|------|------|------|--|--|--|--|--|------|------|------|--|--|--|--|--|--|--------|--------|--|--|--|--|--|--|--|
| Daten & Zufall Grundschule | | Idee der Kombinatorik Unterscheiden & Herstellen von Möglichkeiten | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Zeichnerisches Darstellen und Ordnen von Möglichkeiten (Kreuzprodukt) | | 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Belya hat 8 Möglichkeiten, sich verschieden anzuziehen. Er hat diese Kleidungsstücke zur Auswahl:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> blau </div> <div style="text-align: center;"> rot </div> <div style="text-align: center;"> grün </div> <div style="text-align: center;"> schwarz </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> orange </div> <div style="text-align: center;"> lila </div> </div> <p>Zeichne alle Möglichkeiten mit Farben. Ordne deine Ergebnisse:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zeichne zuerst alle Möglichkeiten mit dem <u>blauen T-Shirt</u>. 2. Zeichne danach alle Möglichkeiten mit dem <u>roten T-Shirt</u>. 3. ... <div style="margin-top: 20px;"> <table style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">T-Shirt</td> <td style="border: 1px solid black; background-color: blue; color: white; padding: 5px;">blau</td> <td style="border: 1px solid black; background-color: blue; color: white; padding: 5px;">blau</td> <td style="border: 1px solid black; background-color: blue; color: white; padding: 5px;">blau</td> <td style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 30px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 30px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 30px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 30px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 30px;"></td> </tr> <tr> <td>Hose</td> <td style="border: 1px solid black; background-color: green; color: white; padding: 5px;">grün</td> <td style="border: 1px solid black; background-color: green; color: white; padding: 5px;">grün</td> <td style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 30px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 30px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 30px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 30px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 30px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 30px;"></td> </tr> <tr> <td>Schuhe</td> <td style="border: 1px solid black; background-color: orange; color: white; padding: 5px;">orange</td> <td style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 30px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 30px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 30px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 30px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 30px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 30px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 30px;"></td> </tr> </table> </div> | | | T-Shirt | blau | blau | blau | | | | | | Hose | grün | grün | | | | | | | Schuhe | orange | | | | | | | |
| T-Shirt | blau | blau | blau | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hose | grün | grün | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Schuhe | orange | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Bild 14: „Kleidungsstücke 1“, LISUM, CC-BY-SA 4.0

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|-----|--|--|-----|--|--|-----|--|--|-----|--|--|-----|--|--|-----|--|--|
| Daten & Zufall Grundschule | | Idee der Kombinatorik Herstellen & Bestimmen der Anzahl von Möglichkeiten | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Zeichnen (systematisch) von Würfeltürmen (Variation) | | 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Es sollen Türme aus zwei Würfeln gebaut werden. Verwende für jeden Turm zwei verschiedene Farben.</p> <p>Es gibt diese Farben:</p> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; gap: 20px;"> <div style="text-align: center;"> blau </div> <div style="text-align: center;"> rot </div> <div style="text-align: center;"> grün </div> <div style="text-align: center;"> gelb </div> </div> <p>Versuche, deine Ergebnisse zu ordnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zeichne zuerst alle Möglichkeiten mit dem blauen Würfel unten. • Zeichne danach alle Möglichkeiten mit dem grünen Würfel unten. • Zeichne nun alle Möglichkeiten mit dem roten Würfel unten. • Zeichne zum Schluss alle Möglichkeiten mit dem gelben Würfel unten. <div style="margin-top: 20px;"> <table style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">...</td> <td style="border: 1px solid black; background-color: blue; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; background-color: green; width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td>...</td> <td style="border: 1px solid black; background-color: blue; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; background-color: red; width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td>...</td> <td style="border: 1px solid black; background-color: blue; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; background-color: green; width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td>...</td> <td style="border: 1px solid black; background-color: red; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; background-color: red; width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td>...</td> <td style="border: 1px solid black; background-color: red; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; background-color: green; width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td>...</td> <td style="border: 1px solid black; background-color: red; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; background-color: yellow; width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table> </div> <p>Zähle alle Türme. Wie viele Möglichkeiten hast du gefunden?</p> | | | ... | | | ... | | | ... | | | ... | | | ... | | | ... | | |
| ... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |




| | | |
|--|--|--|
| Daten & Zufall Grundschule |  | Idee der Kombinatorik Unterscheiden & Herstellen von Möglichkeiten |
| Vergleichen von unterschiedlichen zeichnerischen Lösungen (Variation mit/ohne Wiederholung) | | 15 |
| <p>Max und Lisa sollen aus Würfeln 2er Türme bauen. Sie haben unterschiedliche Lösungen aufgezeichnet.</p> <p>Welche Farben standen zur Auswahl?</p> <div style="margin-top: 20px;"> <p>Max:</p>  </div> <div style="margin-top: 20px;"> <p>Lisa:</p>  </div> <p style="margin-top: 20px;">Vergleiche die Lösungen. Beschreibe die Unterschiede.</p> | | |

Bild 15-16: „Skizzierte Würfeltürme“, LISUM, CC-BY-SA 4.0



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Daten & Zufall Grundschule |  | Idee der Kombinatorik Unterscheiden & Herstellen von Möglichkeiten | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Einzeichnen unterschiedlicher Anordnungen (Variation mit Wiederholung) | | 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Du hast viele gelbe, rote und schwarze Spielfiguren im Spiel.</p> <p>Kurz vor dem Ziel stehen zwei Spielfiguren hintereinander.</p> <div style="text-align: right; margin-right: 50px;">  gelb rot schwarz </div> <p>Zeichne verschiedene Möglichkeiten in die Felder ein.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td style="width: 30px; height: 30px; background-color: yellow; border-radius: 50%;"></td><td style="width: 30px; height: 30px; background-color: yellow; border-radius: 50%;"></td></tr> <tr><td style="width: 30px; height: 30px; background-color: yellow; border-radius: 50%;"></td><td style="width: 30px; height: 30px; background-color: red; border-radius: 50%;"></td></tr> <tr><td style="width: 30px; height: 30px; background-color: white; border-radius: 50%;"></td><td style="width: 30px; height: 30px; background-color: white; border-radius: 50%;"></td></tr> <tr><td style="width: 30px; height: 30px; background-color: white; border-radius: 50%;"></td><td style="width: 30px; height: 30px; background-color: white; border-radius: 50%;"></td></tr> </table> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td style="width: 30px; height: 30px; background-color: white; border-radius: 50%;"></td><td style="width: 30px; height: 30px; background-color: white; border-radius: 50%;"></td></tr> <tr><td style="width: 30px; height: 30px; background-color: white; border-radius: 50%;"></td><td style="width: 30px; height: 30px; background-color: white; border-radius: 50%;"></td></tr> <tr><td style="width: 30px; height: 30px; background-color: white; border-radius: 50%;"></td><td style="width: 30px; height: 30px; background-color: white; border-radius: 50%;"></td></tr> <tr><td style="width: 30px; height: 30px; background-color: white; border-radius: 50%;"></td><td style="width: 30px; height: 30px; background-color: white; border-radius: 50%;"></td></tr> </table> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td style="width: 30px; height: 30px; background-color: white; border-radius: 50%;"></td><td style="width: 30px; height: 30px; background-color: white; border-radius: 50%;"></td></tr> <tr><td style="width: 30px; height: 30px; background-color: white; border-radius: 50%;"></td><td style="width: 30px; height: 30px; background-color: white; border-radius: 50%;"></td></tr> <tr><td style="width: 30px; height: 30px; background-color: white; border-radius: 50%;"></td><td style="width: 30px; height: 30px; background-color: white; border-radius: 50%;"></td></tr> <tr><td style="width: 30px; height: 30px; background-color: white; border-radius: 50%;"></td><td style="width: 30px; height: 30px; background-color: white; border-radius: 50%;"></td></tr> </table> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td style="width: 30px; height: 30px; background-color: white; border-radius: 50%;"></td><td style="width: 30px; height: 30px; background-color: white; border-radius: 50%;"></td></tr> <tr><td style="width: 30px; height: 30px; background-color: white; border-radius: 50%;"></td><td style="width: 30px; height: 30px; background-color: white; border-radius: 50%;"></td></tr> <tr><td style="width: 30px; height: 30px; background-color: white; border-radius: 50%;"></td><td style="width: 30px; height: 30px; background-color: white; border-radius: 50%;"></td></tr> <tr><td style="width: 30px; height: 30px; background-color: white; border-radius: 50%;"></td><td style="width: 30px; height: 30px; background-color: white; border-radius: 50%;"></td></tr> </table> </div> <p style="margin-top: 20px;">Kontrolliere, ob du alle Möglichkeiten gefunden hast.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Bild 17: „Spielfiguren 7“, pixabay.com, CC0


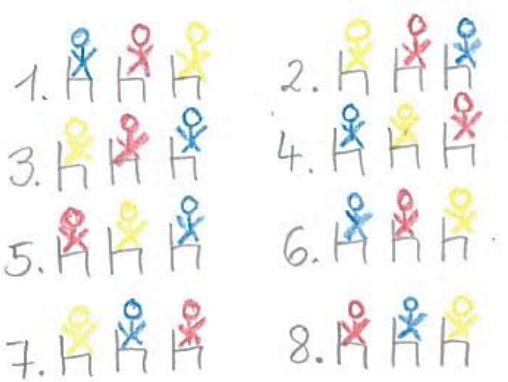
| Daten & Zufall Grundschule |  | Idee der Kombinatorik Unterscheiden von Möglichkeiten |
|---|--|---|
| Überprüfen der Darstellungen (Permutation) | | 17 |
| <p>Drei Stühle stehen hintereinander. Auf jedem Stuhl sitzt ein Kind. Es gibt verschiedene Möglichkeiten sich hinzusetzen.</p> <p>Nina zeichnet ihre Lösung auf:</p> <p>Schaue dir Ninas Lösung an.</p> <p>Was fällt dir auf? Beschreibe.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="margin-top: 20px;"> <p><u>Antwort:</u></p> <p>Es gibt 8 verschiedene Möglichkeiten.</p> </div> </div> | | |

Bild 18: „Zeichnung Stühle mit Strichmännchen“, LISUM, CC-BY-SA 4.0







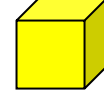
| Daten & Zufall Grundschule |  | Idee der Kombinatorik Unterscheiden & Herstellen von Möglichkeiten |
|---|---|--|
| Zeichnen unterschiedlicher Zieleinläufe (Permutation) | | 18 |
| <p>Susi, Toni, Max und Pia laufen um die Wette.</p> <p>In welcher Reihenfolge können die Kinder das Ziel erreichen?</p> <p>Hier siehst du einen möglichen Zieleinlauf:</p> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; margin: 20px 0;"> <div style="text-align: center; margin: 0 10px;">  1. </div> <div style="text-align: center; margin: 0 10px;">  2. </div> <div style="text-align: center; margin: 0 10px;">  3. </div> <div style="text-align: center; margin: 0 10px;">  4. </div> </div> <p>Finde andere Möglichkeiten und zeichne sie auf.</p> <p>Kontrolliere, ob du Möglichkeiten doppelt gezeichnet hast. Beschreibe, wie man überprüfen kann, ob noch Möglichkeiten fehlen.</p> | | |

Bild 19: „Strichmännchen 2“, pixabay.com, CC0

| Daten & Zufall <small>Grundschule</small> |  | Idee der Kombinatorik <small>Unterscheiden von Möglichkeiten</small> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Vergleichen von Anordnungen (Permutation) | | 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Material: Ziffernkarten 1 3 6</p> <p>Mit den Ziffernkarten sollen dreistellige Zahlen gebildet werden.</p> <p>Timo hat angefangen, seine Lösungen aufzumalen. Eva meint, sie hätte bereits alle dreistelligen Zahlen aufgemalt.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p><u>Timo:</u></p> <table style="margin: auto;"> <tr><td>1</td><td>3</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> </table> <table style="margin: auto;"> <tr><td>1</td><td>6</td><td>3</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>6</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td>6</td></tr> </table> <table style="margin: auto;"> <tr><td>3</td><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td>1</td></tr> </table> </div> <div style="text-align: center;"> <p><u>Eva:</u></p> <table style="margin: auto;"> <tr><td>1</td><td>6</td><td>3</td></tr> <tr><td>3</td><td>6</td><td>1</td></tr> <tr><td>6</td><td>3</td><td>1</td></tr> </table> <table style="margin: auto;"> <tr><td>1</td><td>3</td><td>6</td></tr> <tr><td>3</td><td>1</td><td>6</td></tr> <tr><td>6</td><td>1</td><td>3</td></tr> </table> </div> </div> <p>Vergleiche beide Lösungen miteinander. Was fällt dir auf?</p> | | | 1 | 3 | 6 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 6 | 3 | 1 | 1 | 6 | 3 | 3 | 6 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 6 | 3 | 3 | 6 | 1 | 6 | 3 | 1 | 1 | 3 | 6 | 3 | 1 | 6 | 6 | 1 | 3 |
| 1 | 3 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 6 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 3 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 3 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 3 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 6 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 6 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 3 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 3 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 1 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 1 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Daten & Zufall <small>Grundschule</small> |  | Idee der Kombinatorik <small>Unterscheiden & Herstellen von Möglichkeiten</small> |
|--|---|---|
| Zeichnen von Würfeltürmen (Variation) | | 20 |
| <p>Es sollen Türme aus zwei Würfeln gebaut werden. Verwende für jeden Turm zwei verschiedene Farben.</p> <p>Es gibt diese Farben:</p> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; margin: 10px 0;"> <div style="text-align: center;">  <i>blau</i> </div> <div style="text-align: center;">  <i>rot</i> </div> <div style="text-align: center;">  <i>grün</i> </div> <div style="text-align: center;">  <i>gelb</i> </div> </div> <p>So kannst du zeichnen:</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin: 10px 0;"> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; background-color: red; margin-right: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; background-color: yellow; margin-right: 5px;"></div> </div> <p>Finde andere Möglichkeiten.</p> <p>Kontrolliere, ob du Türme doppelt gezeichnet hast. Beschreibe, wie man überprüfen kann, ob noch Möglichkeiten fehlen.</p> | | |

| Daten & Zufall Grundschule | | Idee der Kombinatorik Unterscheiden von Möglichkeiten |
|--|--|---|
| Vergleichen und Bewerten von Darstellungen (Variation) | | 21 |
| <p>Es sollen Türme aus zwei Würfeln gebaut werden. Verwende für jeden Turm zwei verschiedene Farben.</p> <p>Es gibt diese Farben:</p> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <i>blau</i></div> <div style="text-align: center;"> <i>rot</i></div> <div style="text-align: center;"> <i>grün</i></div> <div style="text-align: center;"> <i>gelb</i></div> </div> <p>Alex und Elanur haben begonnen, Steckwürfeltürme zu zeichnen.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>Alex:</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Elanur:</p> </div> </div> <p>Alex sagt: „Elanurs Zeichnung ist besser als meine.“ Was meint Alex damit?</p> | | |

| Daten & Zufall Grundschule | | Idee der Kombinatorik Herstellen & Bestimmen der Anzahl von Möglichkeiten |
|---|--|---|
| Zeichnen (systematisch) von Eiskugelvationen (Kombination mit Wiederholung) | | 22 |
| <p>Es sollen unterschiedliche Eiswaffeln mit immer zwei Kugeln entstehen.</p> <p>Es gibt diese Eissorten:</p> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <i>Schoko</i></div> <div style="text-align: center;"> <i>Erdbeere</i></div> <div style="text-align: center;"> <i>Vanille</i></div> <div style="text-align: center;"> <i>Pistazie</i></div> </div> <div style="margin-top: 20px;"> <p>Male aus. Beginne zunächst mit der Sorte „Schoko“.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="text-align: center;"> </div> </div> <p>Kontrolliere, ob du eine Möglichkeit doppelt gemalt hast. Wie viele Möglichkeiten gibt es?</p> </div> | | |


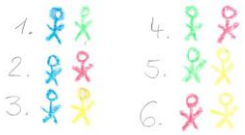
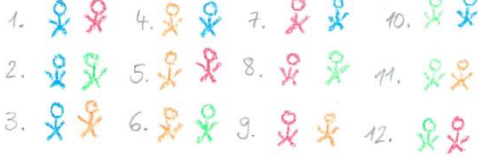
| Daten & Zufall Grundschule |  | Idee der Kombinatorik Unterscheiden von Möglichkeiten |
|--|--|---|
| Beschreiben und Überprüfen von Darstellungen (Kombination) | | 23 |
| <p>Vier Kinder planen ein Tennisturnier. Immer zwei Kinder spielen gegeneinander. Jeder soll einmal gegen jeden spielen.</p> <p>Lukas fragt: „Wie viele Tennisspiele gibt es dann insgesamt?“</p> <p>Lukas und Fatima haben ihren Lösungsweg aufgemalt:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p><u>Lukas:</u></p>  <p><u>Antwort:</u> Es gibt 6 Tennisspiele.</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><u>Fatima:</u></p>  <p><u>Antwort:</u> Es gibt 12 Tennisspiele.</p> </div> </div> <div style="margin-top: 20px;"> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreibe die Lösungen. • Wer hat die Aufgabe richtig gelöst? Begründe. </div> | | |


Bild 20: „Strichmännchen 3“, LISUM, CC-BY-SA 4.0
Bild 21: „Strichmännchen 4“, LISUM CC-BY-SA 4.0


| Daten & Zufall Grundschule |  | Idee der Kombinatorik Herstellen & Bestimmen der Anzahl von Möglichkeiten |
|---|---|---|
| Darstellen einer Lösung (Kombination) | | 24 |
| <p>Max, Kim, Sina, Pia und Lina schütteln sich zur Begrüßung die Hände.</p> <p>Wie oft werden die Hände geschüttelt?</p> <p>Zeichne oder schreibe deinen Lösungsweg so auf, dass andere ihn verstehen.</p> <div style="text-align: center; margin-top: 50px;"> <p>Max</p> <p>Lina</p> <p>Kim</p> <p>Sina</p> <p>Pia</p> </div> <div style="text-align: right; margin-top: 100px;">  </div> | | |


Bild 22: „Hände“, pixabay.com, CC0

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Daten & Zufall Grundschule | | Idee der Kombinatorik Herstellen von Möglichkeiten | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Finden und Darstellen von Möglichkeiten in einer Tabelle (Kreuzprodukt) | | 25 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Es sollen unterschiedliche Häuser aus Dreiecken und Rechtecken entstehen.</p> <p>Es gibt diese Dreiecke und Rechtecke:</p> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <i>blau</i></div> <div style="text-align: center;"> <i>rot</i></div> <div style="text-align: center;"> <i>orange</i></div> <div style="text-align: center;"> <i>lila</i></div> <div style="text-align: center;"> <i>grün</i></div> <div style="text-align: center;"> <i>rot</i></div> </div> <p>Sandra hat begonnen, alle Möglichkeiten in einer Tabelle darzustellen:</p> <p>Was bedeuten die Buchstaben?</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; height: 40px; text-align: center;"> </td> <td style="width: 15%; text-align: center;"> </td> <td style="width: 15%; text-align: center;"> </td> <td style="width: 15%; text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td style="height: 40px; text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td style="height: 40px; text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td style="height: 40px; text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> </table> <p>Setze die Tabelle fort.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |


| | | |
|--|--|--|
| Daten & Zufall Grundschule | | Idee der Kombinatorik Herstellen von Möglichkeiten |
| Darstellen von Möglichkeiten mithilfe von Buchstaben (Kreuzprodukt) | | 26 |
| <p>Emil hat 3 T-Shirts (gelb, rot, blau), 2 Hosen (orange, weiß) und 2 Paar Schuhe (lila, schwarz) zur Auswahl. Er hat 12 Möglichkeiten, sich verschieden anzuziehen.</p> <p>Taha hat alle Möglichkeiten aufgezeichnet:</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;"> <p>Schreibe alle Möglichkeiten <u>geordnet</u> und <u>mit Buchstaben</u> auf.</p> <p>Schreibe so und streiche die notierten Möglichkeiten durch:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. g o l 2. g o s 3. b o l 4. ... </div> <div style="flex: 1; text-align: center;"> </div> </div> | | |

| | | | | | | | | |
|---|--|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Daten & Zufall Grundschule |  | Idee der Kombinatorik Unterscheiden von Möglichkeiten | | | | | | |
| Beschreiben einer symbolischen Darstellung (Permutation) | | 27 | | | | | | |
| <p>Susi, Tom und Leon möchten sich nebeneinander auf drei Stühle setzen.</p> <p>Sie überlegen, wie sie sitzen können.</p> <p>Kai hat seinen Lösungsweg aufgeschrieben:</p> <p style="text-align: center;"><u>Kai</u></p> <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">1. STL</td> <td style="padding: 5px;">3. TSL</td> <td style="padding: 5px;">5. LST</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">2. SLT</td> <td style="padding: 5px;">4. TLS</td> <td style="padding: 5px;">6. LTS</td> </tr> </table> <p>Was bedeuten die Buchstaben in Kais Lösungsweg?</p> <p>Beschreibe.</p> | | | 1. STL | 3. TSL | 5. LST | 2. SLT | 4. TLS | 6. LTS |
| 1. STL | 3. TSL | 5. LST | | | | | | |
| 2. SLT | 4. TLS | 6. LTS | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|------------|--------|------------|--|------------|--|------------|--|------------|--|
| Daten & Zufall Grundschule |  | Idee der Kombinatorik Bestimmen der Anzahl von Möglichkeiten | | | | | | | | | | |
| Bestimmen und Ordnen von Möglichkeiten mithilfe von Buchstaben (Permutation) | | 28 | | | | | | | | | | |
| <p>Es gibt vier Stühle. Adrian, Sina, Finja und Christian möchten sich nebeneinander setzen.</p> <p>a) Schätze zuerst: Gibt es mehr oder weniger als 10 verschiedene Möglichkeiten? Versuche, es zu erklären.</p> <p>b) Finde alle Möglichkeiten. Schreibe sie geordnet auf.</p> <p>Tobias hat schon angefangen, aufzuschreiben:</p> <table style="margin: 10px auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;">1. A S C F</td> <td style="padding: 5px;">6. ...</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">2. A S F C</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">3. A C S F</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">4. A C F S</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">5. A F S C</td> <td></td> </tr> </table> | | | 1. A S C F | 6. ... | 2. A S F C | | 3. A C S F | | 4. A C F S | | 5. A F S C | |
| 1. A S C F | 6. ... | | | | | | | | | | | |
| 2. A S F C | | | | | | | | | | | | |
| 3. A C S F | | | | | | | | | | | | |
| 4. A C F S | | | | | | | | | | | | |
| 5. A F S C | | | | | | | | | | | | |






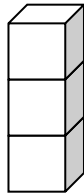
| | | |
|---|--|--|
| Daten & Zufall Grundschule |  | Idee der Kombinatorik Bestimmen der Anzahl von Möglichkeiten |
| Finden und Ordnen von Möglichkeiten mithilfe einer Stellenwerttafel (Permutation) | | 29 |
| <p>Mit den Ziffern 1, 3, 5 sollen dreistellige Zahlen gebildet werden.</p> <p>Jede Ziffer darf immer nur einmal pro Zahl vorkommen.</p> <p>Wie viele Möglichkeiten findest du?</p> <p>Ordne deine Ergebnisse:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Schreibe zuerst alle Möglichkeiten mit der Ziffer 1 an der Hunderterstelle. 2. Schreibe danach alle Möglichkeiten mit der Ziffer 3 an der Hunderterstelle. 3. ... | | |




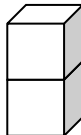
| | | |
|---|---|---|
| H | Z | E |
| 1 | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |


| | | |
|---|---|--|
| Daten & Zufall Grundschule |  | Idee der Kombinatorik Herstellen von Möglichkeiten |
| Systematisches Aufschreiben von Anordnungen (Permutation mit Beachtung von Bedingungen) | | 30 |
| <p>Paul, Susi, Emilia und Jonas sind mehrmals um die Wette gelaufen.</p> <p>Welche Zieleinläufe sind möglich? Wie viele Zieleinläufe hast du gefunden?</p> <p>Schreibe geordnet auf.</p> <p style="margin-left: 40px;">S E J P S E P J S J E P S J P E ...</p> <p>Paul ist nie Erster geworden. Wie viele mögliche Zieleinläufe sind es dann weniger?</p> | | |

| Daten & Zufall Grundschule |  | Idee der Kombinatorik Herstellen von Möglichkeiten |
|--|--|--|
| Beschreiben und Vervollständigen einer symbolischen Darstellung (Variation) | | 31 |
| <p>Es sollen Türme aus drei Würfeln gebaut werden. Verwende für jeden Turm drei verschiedene Farben.</p> <p>Es gibt diese Farben:</p> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 10px; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;"> <i>blau</i></div> <div style="text-align: center;"> <i>rot</i></div> <div style="text-align: center;"> <i>grün</i></div> <div style="text-align: center;"> <i>orange</i></div> </div> <p>Stefan hat angefangen, Steckwürfeltürme zu bauen und danach die Möglichkeiten aufgeschrieben:</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 10px; margin: 10px 0;"> <div style="text-align: center;">o g b</div> <div style="text-align: center;">r g b</div> </div> <ul style="list-style-type: none"> Beschreibe, wie Stefan seine Lösung aufgeschrieben hat. Schreibe alle fehlenden Möglichkeiten auf. | | |

Bild 24: „Zwölf Steckwürfeltürme“, LISUM, CC-BY-SA 4.0

| Daten & Zufall Grundschule |  | Idee der Kombinatorik Herstellen von Möglichkeiten |
|--|---|--|
| Geordnetes Darstellen von Möglichkeiten mithilfe von Buchstaben (Variation) | | 32 |
| <p>Es sollen Türme aus drei Würfeln gebaut werden. Für jeden Turm gibt es drei verschiedene Farben.</p> <p>Es gibt diese Farben:</p> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 10px; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;"> <i>blau</i></div> <div style="text-align: center;"> <i>rot</i></div> <div style="text-align: center;"> <i>grün</i></div> <div style="text-align: center;"> <i>orange</i></div> </div> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">  </div> <p>Finde verschiedene Möglichkeiten.</p> <p>Schreibe sie geordnet auf.</p> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">b r g</div> <div style="text-align: center;">b r o</div> <div style="text-align: center;">b g r</div> <div>...</div> </div> | | |

| Daten & Zufall Grundschule |  | Idee der Kombinatorik Bestimmen der Anzahl von Möglichkeiten |
|---|--|--|
| Geordnetes Darstellen von Möglichkeiten mithilfe von Buchstaben (Variation) | | 33 |
| <p>Es sollen Türme aus zwei Würfeln gebaut werden.</p> <p>Es gibt diese Farben:</p> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; gap: 20px; margin: 10px 0;"> <div style="text-align: center;">  <i>rot</i> </div> <div style="text-align: center;">  <i>blau</i> </div> <div style="text-align: center;">  <i>grün</i> </div> </div> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">  </div> <p>Jede Farbe darf mehrmals vorkommen.</p> <p>Wie viele Möglichkeiten findest du?</p> <p>Schreibe deine Ergebnisse geordnet auf.</p> <div style="margin-top: 20px;"> b b ... b r </div> | | |

| Daten & Zufall Grundschule |  | Idee der Kombinatorik Bestimmen der Anzahl von Möglichkeiten |
|--|---|--|
| Ergänzen fehlender zweistelliger Zahlen (Variation) | | 34 |
| <p>Aus den Ziffern 1, 4, 8, 9 sollen zweistellige Zahlen gebildet werden.</p> <p>Die Ziffern dürfen auch mehrmals benutzt werden.</p> <p>Max hat diese zweistelligen Zahlen aufgeschrieben:</p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> 11, 14, 18, 19, 41, 44, </div> <p>Ergänze die fehlenden Zahlen.</p> | | |



Emil hat T-Shirts (braun, rot), Hosen (orange, gelb) und Schuhe (grün, schwarz) zur Auswahl.

Er hat **8 Möglichkeiten** sich verschieden anzuziehen.

Julia hat alle Möglichkeiten aufgezeichnet und angefangen, sie in ein Baumdiagramm zu übertragen.



Das ist ein
Baumdiagramm!



Julia hat die erste Möglichkeit im Baumdiagramm gesucht und eingekreist.

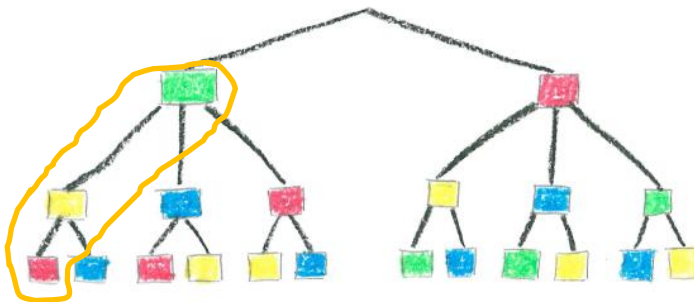
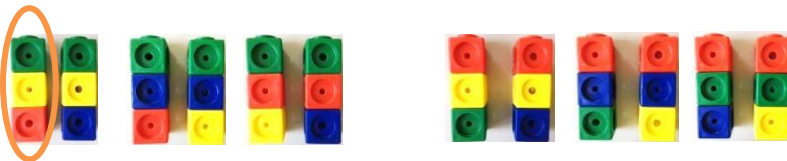
Setze das Baumdiagramm fort.

Bild 25: „Zeichnung Kleidung 3“, LISUM, CC-BY-SA 4.0
Bild 27: „Zeichnung Kleidung 4“, LISUM, CC-BY-SA 4.0

Bild 26: „Mädchenkopf 1“, pixabay.com, CC0



Isa hat mit Steckwürfeln gebaut und ein Baumdiagramm gezeichnet:



Isa hat den ersten Turm im Baumdiagramm gesucht und eingekreist.
Zeige weitere Türme im Baumdiagramm.

Bild 28: „Zwölf Steckwürfeltürme geteilt 1“, LISUM, CC-BY-SA 4.0
Bild 29: „Baumdiagramm skizziert 1“, LISUM, CC-BY-SA 4.0





Nachbauen von Würfeltürmen und Vervollständigen des Baumdiagramms (Variation)


37


Es sollen Türme aus **drei** Würfeln gebaut werden.
Verwende für jeden Turm **drei verschiedene** Farben.

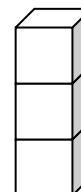
Es gibt diese Farben:


blau

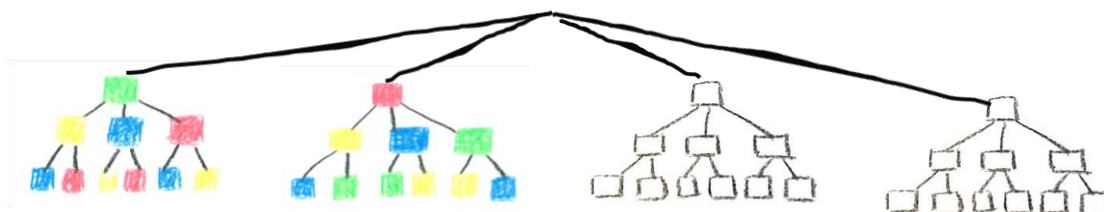

rot


grün


gelb



Linda hat mit den Steckwürfeln Türme gebaut und angefangen, ein Baumdiagramm zu zeichnen.
Baue die ersten beiden Türme nach.



Setze das Baumdiagramm fort.

Bild 30: „Baumdiagramm skizziert 2“, LISUM, CC-BY-SA 4.0



Finden von Fehlern im Baumdiagramm (Variation)

38

Es sollten Dreiertürme gebaut werden. Die roten und grünen Steckwürfel dürfen nur unten sein.
Isa hat mit Steckwürfeln gebaut und ein Baumdiagramm gezeichnet:
Dabei hat sie einen Fehler gemacht. Kreise den Fehler ein.

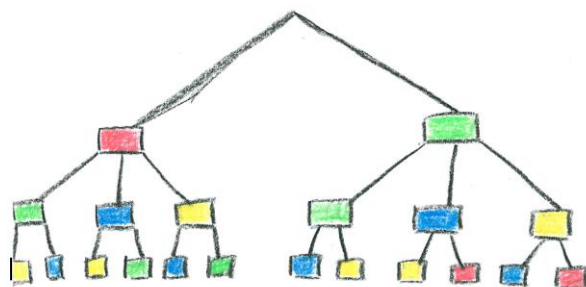


Bild 31: „Zwölf Steckwürfeltürme geteilt 2“, LISUM, CC-BY-SA 4.0
Bild 32: „Baumdiagramm skizziert 2“, LISUM, CC-BY-SA 4.0