

Digitale Grundbildung in der Primarstufe



BMBWF-Projekt **digi.case**

Materialien zum Problemlösedenken



Buchinformation

- Das vorliegende Buch ist lizenziert mit einer Creative Commons Namensnennung 3.0 International-Lizenz.
- Kopieren, Ändern und Weiterverwenden der Inhalte sind ausdrücklich erlaubt.
- Genauere Informationen dazu finden Sie im Anhang oder über <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/at/>
- Sachlicher Inhalt: Pädagogische Hochschule der Diözese Linz, Institut Medienbildung, Bachinger Alois, Mader Sabine, Peter Walchshofer



QR-code der Projektwebseite



Inhaltsverzeichnis

Auf einen Blick

Informationen zum Projekt digi.case	Seite 2
Informationen zum Buch	Seite 6
Informationen für die Kinder	Seite 7
Teil A: Informatisches Denken	Seite 9
Teil B: Biberaufgaben	Seite 38
Teil C: Online-Aufgaben	Seite 149

Informationen zum Projekt digi.case

Liebe Lehrerinnen, liebe Lehrer!

Algorithmisches Denken ist die Grundlage des Verstehens und Lösens vielschichtiger Problemstellungen aus Schule und Alltag.

Das BMBWF-Projekt **digi.case** unterstützt und fördert die Entwicklung des Problemlösedenkens in der Primarstufe durch Zurverfügungstellung von analogen und digitalen Materialien (Arbeitsblätter, Koffermaterialien und Apps). Es ist Teil der verschiedenen Initiativen zur Digitalen Grundbildung in der Primarstufe.

Zielsetzungen des Projektes:

- Informatisches Denken mit analogen und digitalen Aufgabenstellungen etablieren
- Anregung zum fächerübergreifenden Arbeiten und Denken
- gezielte Förderung von MINT bereits in der Primarstufe
- Reduzierung des Gender Gaps und des Digital Gaps
- Förderung von Begabungen
- Inspiration für MINT-Berufe und Schaffung digitaler Anwendungsfelder

Informationen zum Projekt digi.case

Das Projekt besteht aus drei Arbeitsphasen:

- **Phase 1 - Elementare Arbeitsmaterialien:** Schülerinnen und Schüler basteln Logikspiele, lösen Knobelaufgaben und trainieren dadurch Strategien zur Problemlösung.
- **Phase 2 - Koffermaterialien:** Schülerinnen und Schüler wenden ihre Kenntnisse und Strategien in Spielen an, indem sie mit den Materialien des Medienkoffers experimentieren und spielen.
- **Phase 3 - Online-Materialien:** Schülerinnen und Schüler wenden ihre Strategien zur Problemlösung auf einer digitalen Ebene in Form von Apps an.

Elementare
Arbeitsmaterialien



Koffermaterialien



Online-Materialien



Informationen zum Projekt digi.case

- Diese drei Phasen stellen unabhängig voneinander verschiedene Zugänge zum Informatischen Denken dar und können einzeln oder in Kombination verwendet werden.
- Wenn die Arbeitsphasen aufbauend konzipiert werden, sollte darauf geachtet werden, dass analoges Arbeiten (Phase 1, Phase 2) meist vor der digitalen Phase 3 durchgeführt wird.
- Die meisten Spielideen und Materialien stehen in verschiedener Form (analog oder digital) in allen drei Phasen zur Verfügung, wobei Sie als Lehrkraft entscheiden, in welcher Phase Schwerpunkte gesetzt werden.

„ANALOG kommt vor DIGITAL“

Weitere Informationen zu dem Gesamtprojekt **digi.case** und zahlreiche Aufgabenstellungen zu den einzelnen Phasen und Materialien für den Download finden Sie online unter digi.case.dipl.at.

Alle Arbeitsmaterialien werden im Sinne der Strategie Open Educational Resources unter CC-Lizenz über eEducation online kostenlos zur Verfügung gestellt.

Informationen zu diesem Buch

Dieses Aufgabenbuch stellt Unterstützungsmaterial für Phase 1 von **digi.case** dar - es kann darüber hinaus auch in verschiedenen Unterrichtsfächern als Beispielpool für Problemlöse- oder Denksportaufgaben verwendet werden.

Das Buch besteht aus drei Abschnitten:

- **Teil A** widmet sich besonders dem Thema „Denken lernen und Probleme lösen“. Das Ziel dieses Abschnitts besteht in der Einführung in das Thema des informatischen Denkens und dem Entwickeln von Problemlösedenken in unterschiedlichen Themen und Fachbereichen.

Es stehen Unterrichtsvorschläge und Praxisideen in Form von Arbeitsblättern (Download) zur Verfügung. Die benötigten Materialien für die einzelnen Aufgaben sind einfach gehalten und bedürfen keines speziellen Mehraufwands.



Informationen zu diesem Buch

- **Teil B** ist als Arbeitsbuch konzipiert. Die Aufgaben können direkt im Buch bearbeitet und die Lösungen in die dafür vorgesehenen Platzhalter eingetragen werden.

Mit dem beim Beispiel angeführten **QR-Code** können die Kinder die **Lösung** selbständig überprüfen.

Auf der Webseite des Projektes **digi.case.dipl.at** gibt es auch eine Liste aller **Aufgaben** in Form von **QR-Codes**.

- **Teil C** stellt **Online-Aufgaben** zur Verfügung. Die angegebenen Links führen hier direkt auf die Webseite des Projektes.

Der Großteil der Aufgaben ist von den Kindern in **Teams zu zweit** zu bearbeiten. Dadurch werden **Kommunikation** und **Kooperation** gefördert. Die QR-Codes mit den Beispielen eignen sich sehr gut für den Einsatz in Unterrichtsgruppen oder als Hausübung (siehe Webseite).

Die allermeisten Aufgaben von **Teil B** waren Bestandteile des jährlich durchgeführten internationalen Projektes „Biber der Informatik“. Dieser Wettbewerb wird in Österreich von der OCG (Österreichische Computergesellschaft) angeboten, betreut und ausgerichtet (<https://www.ocg.at/de/biber-der-informatik>). Weitere Informationen finden Sie auf Seite 38.

Webseite des Projekts
digi.case.dipl.at



Informationen für die Kinder

Hallo Kids und angehende Codeknacker!

Das vorliegende Buch soll dir beim Denken-Lernen und Probleme-Lösen helfen. Es bietet eine Reihe von Aufgaben und Materialien, die du in Partnerarbeit selbständig bewältigen kannst.

Jede Menge Beispiele mit Anleitungen zum Ausprobieren warten auf dich.

Lasse dich nicht entmutigen, wenn manche Aufgaben auf den ersten Blick sehr schwer erscheinen. Durch Diskussionen in deinem Team oder mit deiner Lehrerin oder deinem Lehrer lassen sich oft Tricks herausfinden.

Lege einfach los!



Informationen für die Kinder

Dieses Buch hat drei Teile:

- **Teil A** beinhaltet eine Auswahl an Aufgaben, die du auf Arbeitsblättern und ohne Computer lösen kannst.
- **Teil B** setzt sich mit vielfältigen Denkaufgaben auseinander. Lege dir ein Blatt Papier bereit, damit du im Team verschiedene Lösungen und Antworten diskutieren und aufschreiben kannst. Der QR-Code dient zur Kontrolle deiner Lösungen. Dazu benötigst du allerdings ein Smartphone oder ein Tablet mit einem QR-Code Reader. Deine Lehrerin oder dein Lehrer ist dir dabei behilflich.
- **Teil C** beinhaltet Links zu Online-Materialien. Du benötigst zum Lösen dieser Aufgaben einen Computer oder ein Tablet mit Internetzugang.

Diese drei Teile im Buch kannst du unabhängig voneinander bearbeiten.

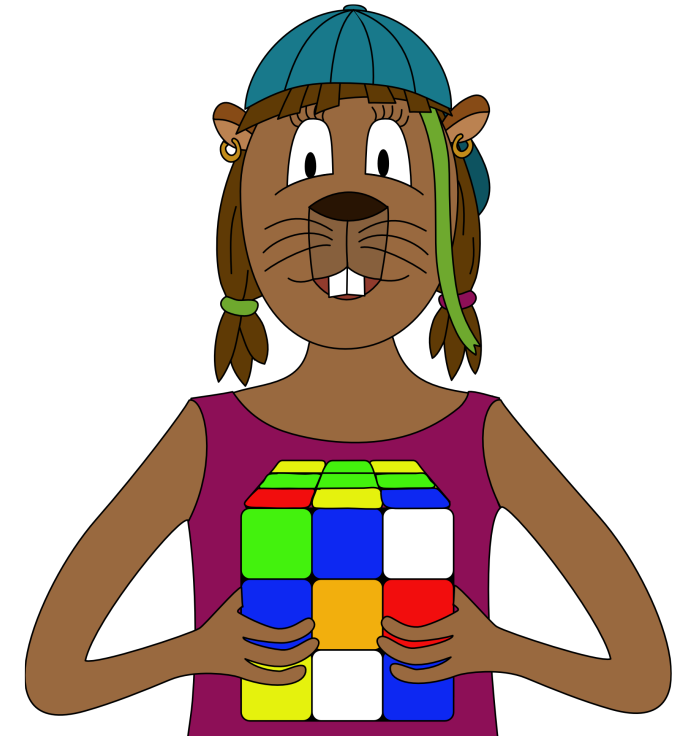
Viel Spaß und gutes Gelingen beim Knobeln, Diskutieren und Lösen der kniffligen Aufgaben und Rätsel wünscht dir das digi.case-Team.

Teil A: Informatisches Denken

Was bedeutet Informatisches Denken?

Computer haben all unsere Lebensbereiche durchdrungen und begleiten uns sowohl im Alltag, in der Schule und im Beruf. Um diese Computer auch nützen zu können, ist es notwendig herauszufinden, wie Computer arbeiten, in welchen Abläufen und Regeln sie denken und was man ihnen durch gezielte Anweisungen und Programme beibringen kann.

Informatisches Denken ist ein Vorgang, bei dem Probleme formuliert und zerlegt werden und wo nach möglichen Lösungen gesucht wird. Ein anderer Begriff für Informatisches Denken ist Computergestütztes Denken (Computational Thinking).



Um Probleme und schwierige Aufgaben lösen zu können, gibt es vier grundlegende Methoden:

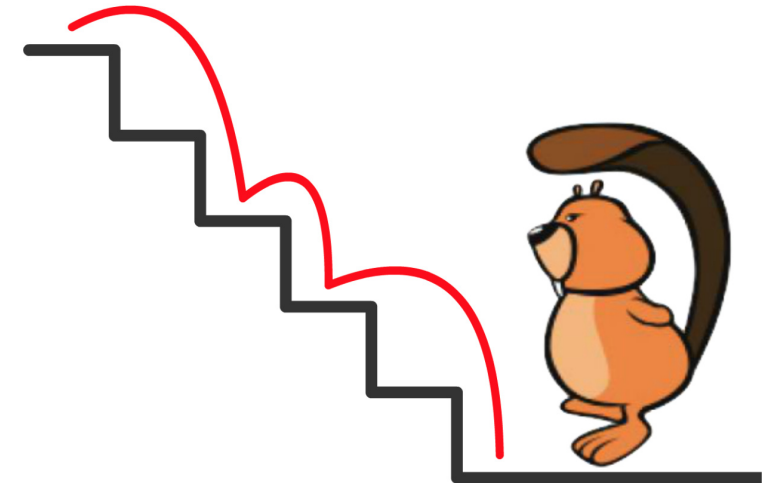
- Algorithmisierung
- Abstraktion
- Mustererkennung
- Problemzerlegung

Teil A: Informatisches Denken

Weitere Problemlösetechniken

Zusätzlich zu den vier grundlegenden Techniken des Problemlösens werden noch die

- Generalisierung (Verallgemeinerung) und die
- Evaluation (Überprüfung, Testlauf, Verbesserung) angewandt.



Insgesamt sind es diese sechs Techniken, die die Arbeit des Informatischen Denkens beschreiben. Sie können bei schwierigen Problemlöseaufgaben miteinander verknüpft werden.

Besonders bei der Entwicklung neuer Produkte oder bei der Planung großer Projekte und Veranstaltungen sind diese Techniken sehr hilfreich. So kann man sicherstellen, dass ein gutes Produkt entsteht, das speziellen Anforderungen entspricht.

Teil A: Informatisches Denken

Arbeitsweisen und Voraussetzungen

Informatisches Denken und Problemlösen sind nicht immer an digitale Geräte gebunden, sie können also auch ohne Computer gelernt und geübt werden.

Viele Arbeitsweisen, die du bereits kennst und oftmals angewandt hast, gehören zum Problemlösen.

Solche Arbeitsweisen sind:

- probieren, spielerisch modellieren, experimentieren
- Fehler machen, suchen und beheben
- Sachverhalte und Dinge zeichnen, entwerfen
- Ideen aufschreiben, sortieren
- Aufträge Schritt für Schritt ausführen

Damit diese Arbeit gelingt, ist es notwendig, sich **anzustrengen**, **konzentriert** und **ausdauernd** zu arbeiten, sowohl alleine als auch im Team.

Albert Einstein, der berühmte Physiker hat einmal gesagt:

„Genius is 1 % talent and 99 % percent hard work.“ Übersetze diese Aussage im Team!

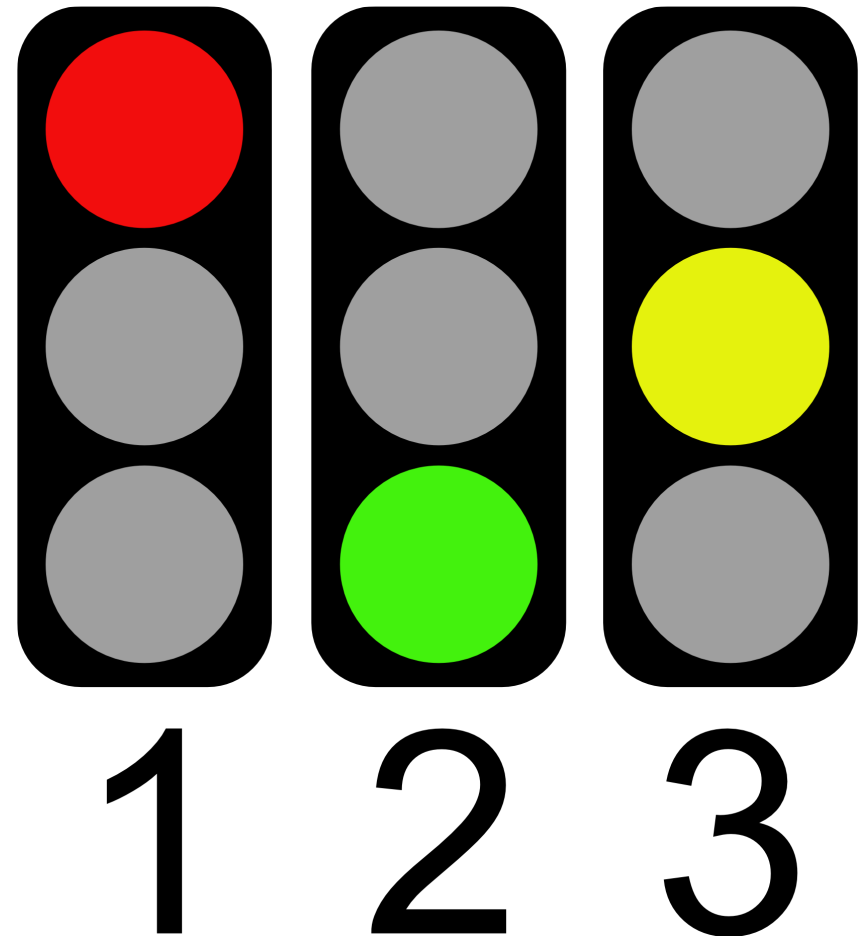
Was ist ein Algorithmus?

Algorithmen begegnen uns in der Freizeit, in der Schule und überall im modernen Leben.

Ein Algorithmus besteht aus einer **Folge von Anweisungen** oder einer **Reihe von Regeln**, die Schritt für Schritt ausgeführt und eingehalten werden müssen, um eine Aufgabe zu lösen. Algorithmen werden häufig für den Menschen geschrieben und nicht für den Computer.

Folgende Beispiele zeigen dir, dass du bisher schon Algorithmen verwendet hast, ohne es vielleicht zu wissen. Spielregeln, Gebrauchsanweisungen, Wegbeschreibungen, Bastelanleitungen oder Kochrezepte sind Algorithmen des täglichen Lebens.

In der Informatik bilden Algorithmen die Grundlage für die Programmierung.



Algorithmisierung

Pflanze einen Samen

Verwende einen Algorithmus und beschreibe, welche **Schritte der Reihe nach** notwendig sind, um einen Samen zu pflanzen. Der QR-Code rechts unten führt zu einem Arbeitsblatt, das mehrere Bilder zeigt.

Schneide alle Bilder aus, finde die sechs passenden Bilder und klebe sie in der richtigen Reihenfolge auf ein weißes Blatt Papier.

- Arbeite mit deiner Partnerin oder deinem Partner zusammen. Tausche das Blatt mit dem fertigen Algorithmus mit einem anderen Team aus und kontrolliere das Ergebnis auf Richtigkeit. Pflanze nun den Samen anhand des Algorithmus.
- **Benötigtes Material:**
Becher, Blumenerde, Blumen- oder Kräutersamen, Wasser

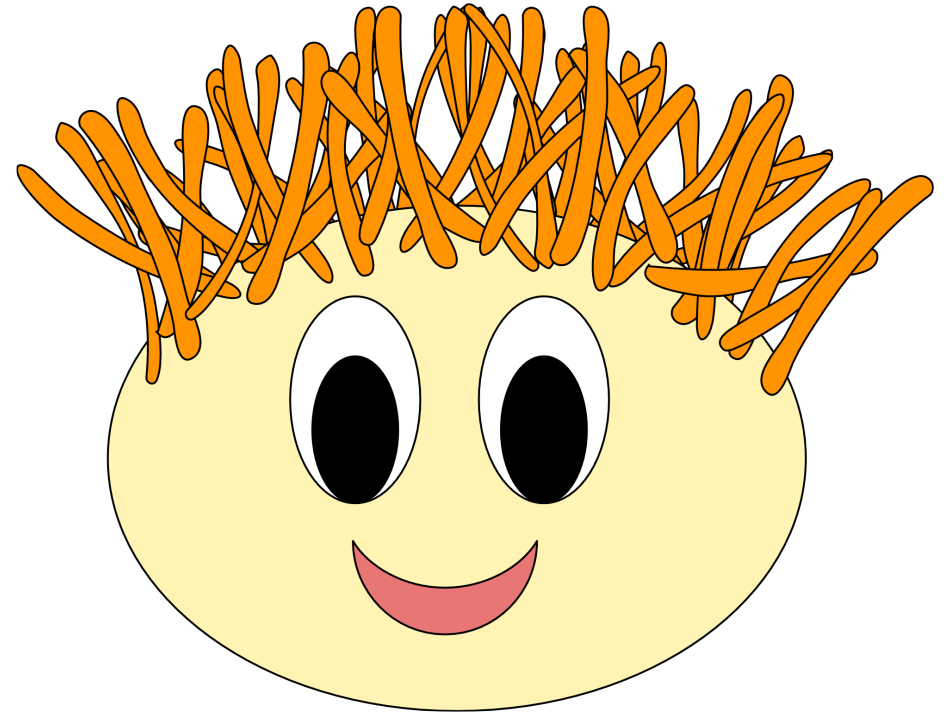


Entwurf ein algorithmisches Monster

Bei dieser Aktivität zeichnest du ein Monster nach einer bestimmten **Handlungsanweisung**. Arbeite im Team zu zweit.

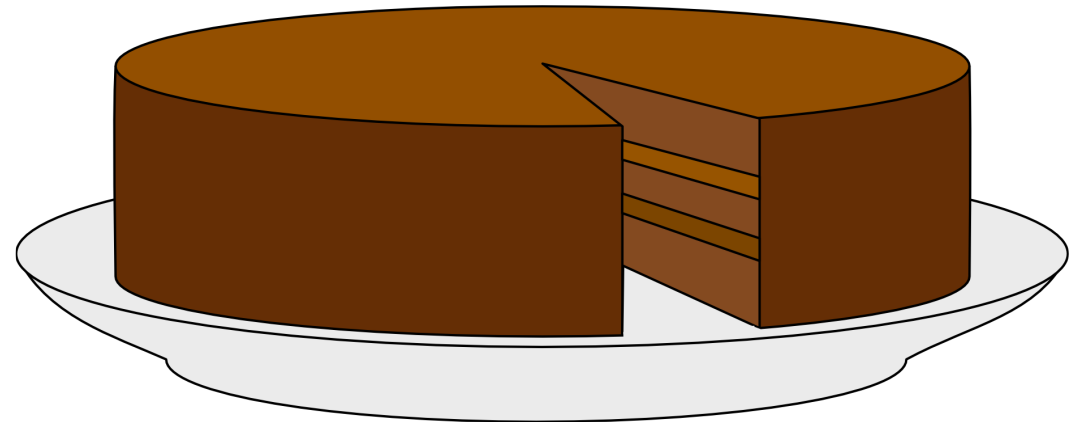
Eine Person liest die folgenden Anweisungen vom Arbeitsblatt vor, die andere zeichnet und führt die Handlungen aus.

- Tausche deine Zeichnung mit einem anderen Team aus und vergleiche die Ergebnisse. Überprüfe, ob die Monster ähnlich aussehen.
- Beantworte die Fragen am Arbeitsblatt.
- **Benötigtes Material:**
unlinierte Blätter, Bleistift



Backe einen Becherkuchen

Folge diesem Algorithmus und du bäckst blitzschnell einen leckeren Becherkuchen. Die notwendigen Zutaten und den **Algorithmus für die Zubereitung** findest du genau beschrieben auf dem Arbeitsblatt.



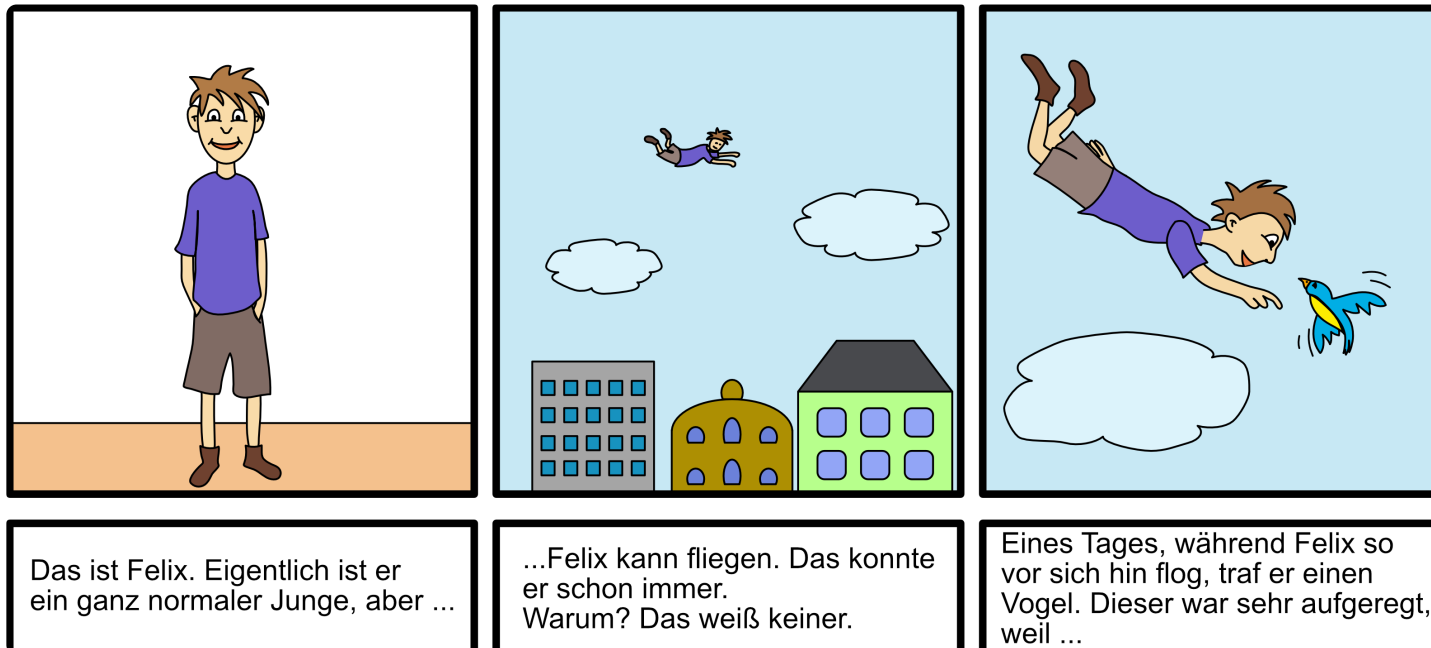
- Arbeitet im Team und teilt die Aufgaben auf. Eine Person misst die Zutaten, die andere ist für das Mischen und Rühren zuständig, ein weiteres Kind kümmert sich um den Backofen.
- Achtet dabei genau darauf, dass die einzelnen Schritte sorgfältig und fehlerfrei ausgeführt werden.

Algorithmisierung

Zeichne dein eigenes Storyboard

Ein Storyboard ist eine **Abfolge von Anweisungen** zum Schreiben einer Geschichte oder zum Erstellen eines Films. Es wird auch **Szenenbuch** genannt.

Betrachte die Bilder und erfinde eine Fortsetzung dieser Geschichte. Zeichne immer ein neues Bild, wenn eine wichtige Handlung passiert und schreibe einen Satz dazu. Gib deiner Geschichte auch eine passende Überschrift.



Mustererkennung 1

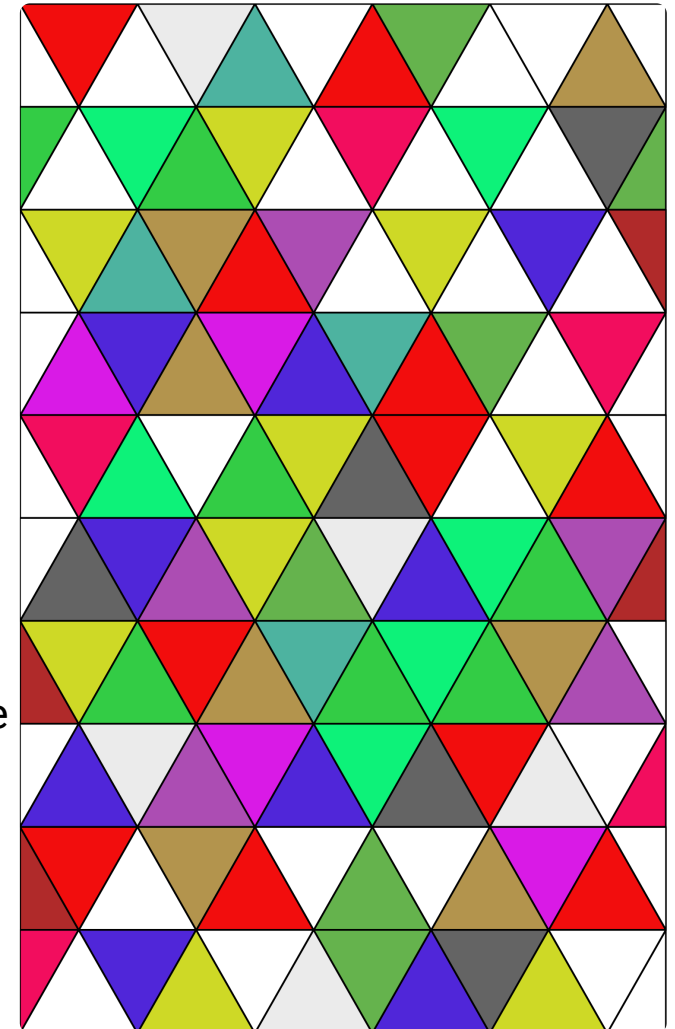
Was ist ein Muster?

Ein Muster ist eine wiedererkennbare Anordnung von Motiven auf einer Fliese, einer Tapete oder einem Teppich.

Muster begegnen uns in der Musik als **Refrain** eines Liedes oder einem wiederkehrenden Teil im Musikstück. Auch eine Aktivität, die du immer wieder wiederholst oder eine bestimmte Verhaltensweise, die du öfter anwendest, sind Muster.

Mithilfe von Wettermustern werden Wettervorhersagen erstellt. In der Klasse kannst du bestimmt Verhaltensmuster deiner Lehrperson beobachten. Diese Beobachtungen sagen dir, was deine Lehrperson von dir möchte.

Durch das Erkennen von Mustern können wir **Vorhersagen** treffen, **Regeln** erstellen und allgemeine Probleme lösen.



Mustererkennung 1

Setze die logische Zahlenfolge fort

Erkenne das Muster, das in den Zahlenfolgen steckt und gib an, welche Zahl als nächstes kommt.

2, 4, 8, 16, ___

Die nächste Zahl heißt: ___

Die Regel lautet: Verdopple die letzte Zahl.

Merke:

Diese Regel hilft das mathematische Problem zu lösen. Wir lernen **logisches Denken**, das heißt wir können **erklären**, warum die nächste Zahl genau so lautet.



Lösung:



Mustererkennung 1

Knacke die Nummer vom Zahlenschloss

Paul hat bei seinem Zahlenschloss die Zahlenkombination vergessen.

Die untenstehende Zahlenfolge gibt einen Hinweis auf die Nummer des Zahlenschlosses. Finde die Zahl, um das Schloss zu öffnen und erkläre die Regel.

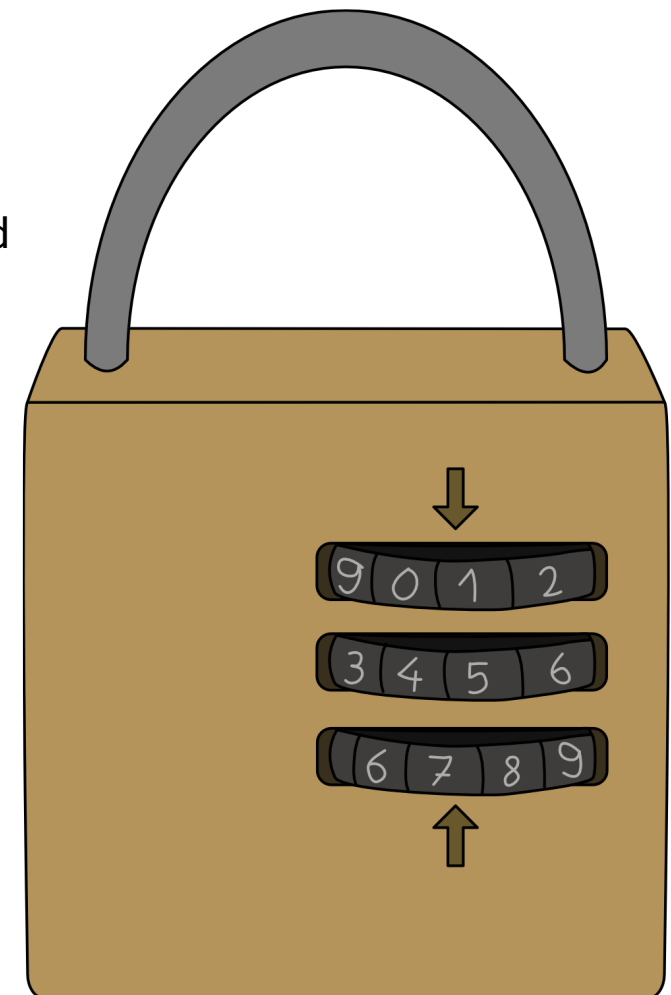
2, 7, 17, 37, 77, ___

Die Lösung lautet: ___

Die Regel lautet: Verdopple die Zahl und addiere 3.

- Knacke noch mehr Codes vom Zahlenschloss am Arbeitsblatt.

- Lösung:



Mustererkennung 1

Nachrichten entschlüsseln

Auch in Texten stecken Muster und Gesetzmäßigkeiten, die nicht immer auf den ersten Blick erkennbar sind. Besonders um geheime Botschaften auszutauschen, überlegen sich Menschen Regeln.

Ein Forscherteam im Außeneinsatz schickt folgende Nachricht an die Basisstation. Damit die Botschaft vor Spionen geschützt ist, wurde sie verschlüsselt. Finde die Regel für die Verschlüsselung heraus und schreibe die Nachricht auf.

TKCEDTNE NOITIDEPXE EDMERF NLESSEULHCSREV
NETHCIRHCAN TGNIDEBNU

Die Lösung lautet:

UNBEDINGT NACHRICHTEN VERSCHLUESSELN FREMDE
EXPEDITION ENTDECKT

Die Regel lautet: Text von hinten nach vorne lesen.

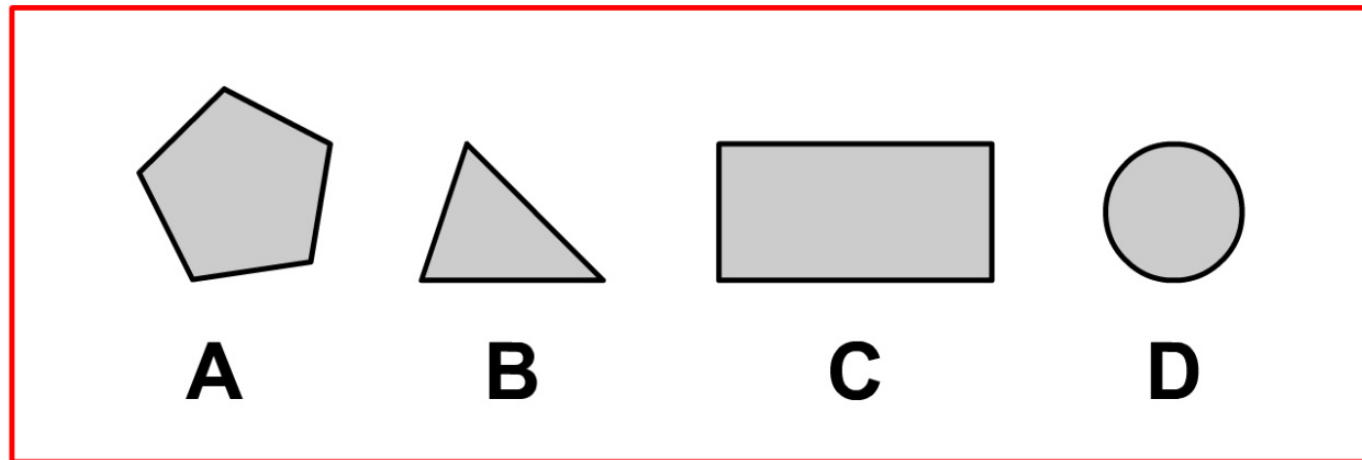
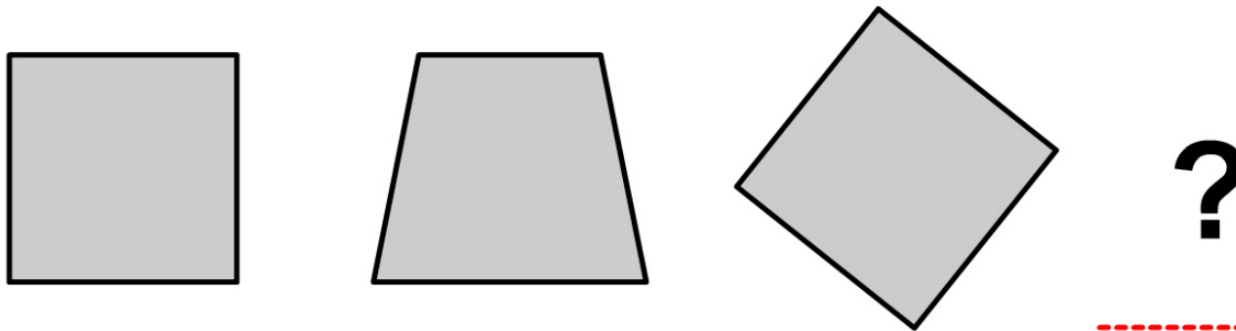
- Erforsche noch mehr Texte am Arbeitsblatt.



Mustererkennung 2

Figuren erkennen

Welche Figur passt als nächstes in diese Reihe? Ergänze den richtigen Buchstaben.

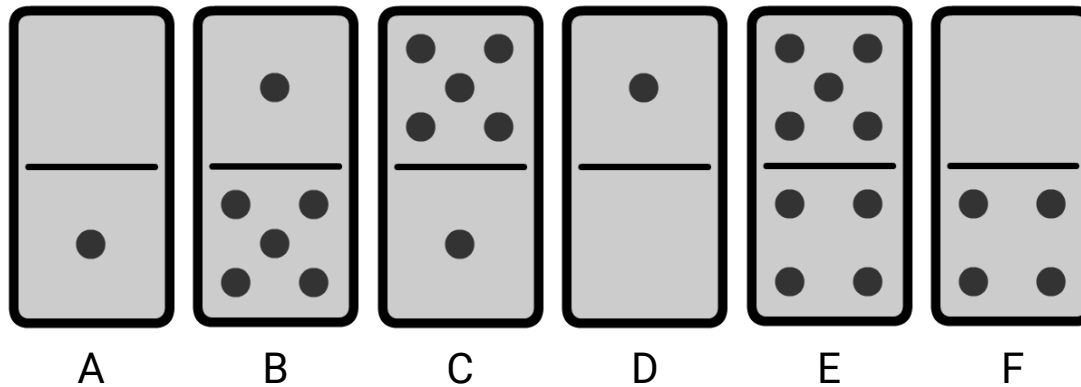


Mustererkennung 3

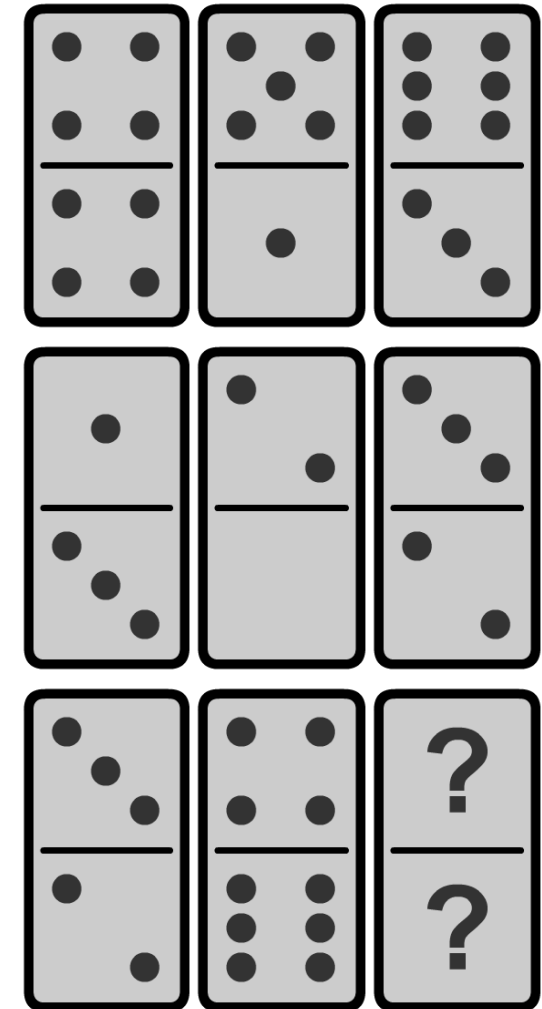
Setze die Dominoreihe fort

Finde die versteckte Regel einer Dominoreihe und bestimme den fehlenden passenden Stein.

- Kreise deine Lösung ein und schreibe die Regel auf.



- Regel: _____
- Tipp 1: Veränderungen waagrecht (oberer Teil des Steines)
- Tipp 2: Veränderungen senkrecht (unterer Teil des Steines)



Abstraktion 1

Was bedeutet Abstraktion?

Die Abstraktion ist ein Vorgang, bei dem die wichtigsten Merkmale und Informationen einer großen Aufgabe herausgefiltert werden. Unnötige Details werden weggelassen. Dadurch ist eine Lösung des Problems leichter möglich.

Erinnere dich an das Rezept vom schnellen, leckeren Becherkuchen.

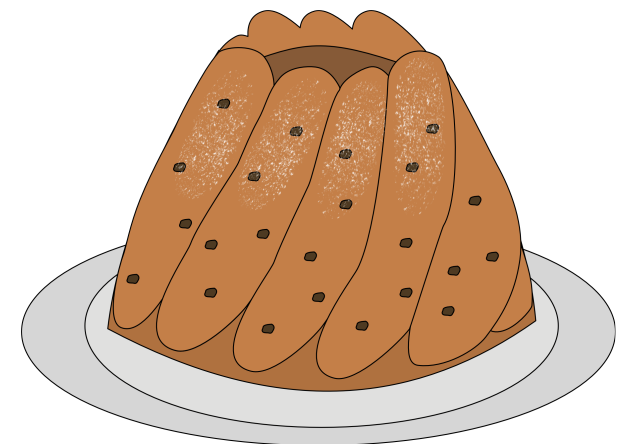
- Welche dieser Informationen sind wichtig und unbedingt notwendig, damit die Aufgabe gelingt?

Zutaten, Backzeit, genießen, Backtemperatur, Kakaokuchen, servieren, Staubzucker, Zubereitung, Früchte, blitzschnell

Merke: Begriffe und Wörter erscheinen häufig abstrakt. Erst durch eine genauere Be- oder Umschreibung können wir uns darunter etwas vorstellen.

Mein Lieblingsgugelhupf

1 Becher Mehl, 100 g Stärke, 1 Pck. Backpulver, 2 Becher Puderzucker und 1 Pck. Vanillezucker mischen. 1 Becher Öl, 5 Eier und 1 Becher Eierlikör zufügen und mit dem Mixer gut verrühren. Gugelhupfform fetten und mit Paniermehl ausstreuen. Teig einfüllen und im vorgeheizten Backofen bei 175 °C ca. 50-60 Minuten backen. Kuchen 10 Minuten in der Form auskühlen lassen. Vor dem Servieren mit Puderzucker bestäuben, mit Bananen und Schlagsahne garnieren, Zuckerstreusel oder Mandelblättchen darüber streuen.

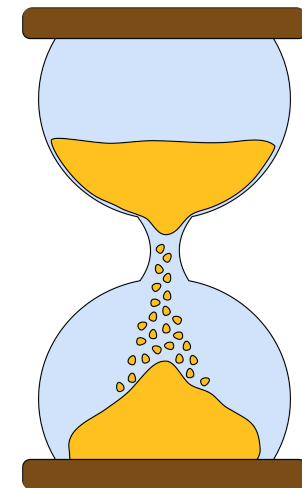


Abstraktion 1

Spiele Dingsda

Schreibe auf Kärtchen viele verschiedene Begriffe aus dem Alltag. Eine Schülerin oder ein Schüler zieht aus dem Stapel eine Karte. Der Begriff darauf ist zu umschreiben, zu skizzieren, mit Knetmasse zu modellieren oder mit dem Körper darzustellen. Die anderen Schülerinnen und Schüler sollen den gesuchten Begriff so schnell wie möglich erraten. Wer die meisten Begriffe errät, hat gewonnen.

- **Material:** Begriffskärtchen, Bleistift und Papier, Knetmasse, Stoppuhr oder Sanduhr
- **Hinweise zur Durchführung:** Bei diesem Spiel bietet es sich an, zwei Mannschaften zu bilden, die gegeneinander antreten. Ein Spielleiter wird bestimmt, der den Ablauf des Spieles organisiert. Mithilfe einer Sanduhr oder einer Stoppuhr kann die Zeit, die für das Erraten eines Begriffes vorgegeben ist, gemessen werden.
- **Erweiterung:** Sammle auf den Kärtchen Tabuwörter. Diese Wörter dürfen bei der Beschreibung des gesuchten Begriffes nicht verwendet werden.



Abstraktion 2

Erkenne die Bundesländer Österreichs

Sara hat im Sachunterricht über die Bundesländer in Österreich gelernt. Sie soll diese anhand der Umrisse oder der Wappen erkennen.



- Welches Bundesland zeigt die Karte rechts mit dem Fragezeichen?

Lösung: _____

- Zu welchem anderen Bundesland gehört das rechts abgebildete Wappen?

Lösung: _____



- Noch mehr Aufgaben dieser Art findest du am Arbeitsblatt.



Abstraktion 3

Deute die Verbotsschilder

Im Alltag begegnen wir verschiedenen **Schildern**, die uns ein **abstraktes Bild** mit wenigen Informationen zeigen. Diese skizzenhaften Bilder sagen uns aber klar und deutlich, was nicht erlaubt ist.

- Betrachte jedes einzelne Schild und erkläre, was die Bilder aussagen.
- Entwirf selbst ein Verbotsschild. Tausche die fertige Zeichnung mit deiner Partnerin oder deinem Partner und überprüfe, ob sie oder er dein skizziertes Verbot erkennt.
- Am Arbeitsblatt findest du noch mehr Beispiele.



Abstraktion 4

Erkenne folgende Kinderlieder am Notenbild

Notenzeilen und aufgeschriebene Melodien stellen eine Abstraktion von einem Musikstück oder einem Lied dar. Lies die Notenzeilen und finde heraus, welches Notenbild zu welchem Lied passt. Kreuze darunter den richtigen Titel an.

- Kommt ein Vogel geflogen
- Alle meine Entlein
- Fuchs, du hast die Gans gestohlen



- Backe, backe Kuchen
- Auf der Mauer, auf der Lauer
- Hoppe, hoppe Reiter



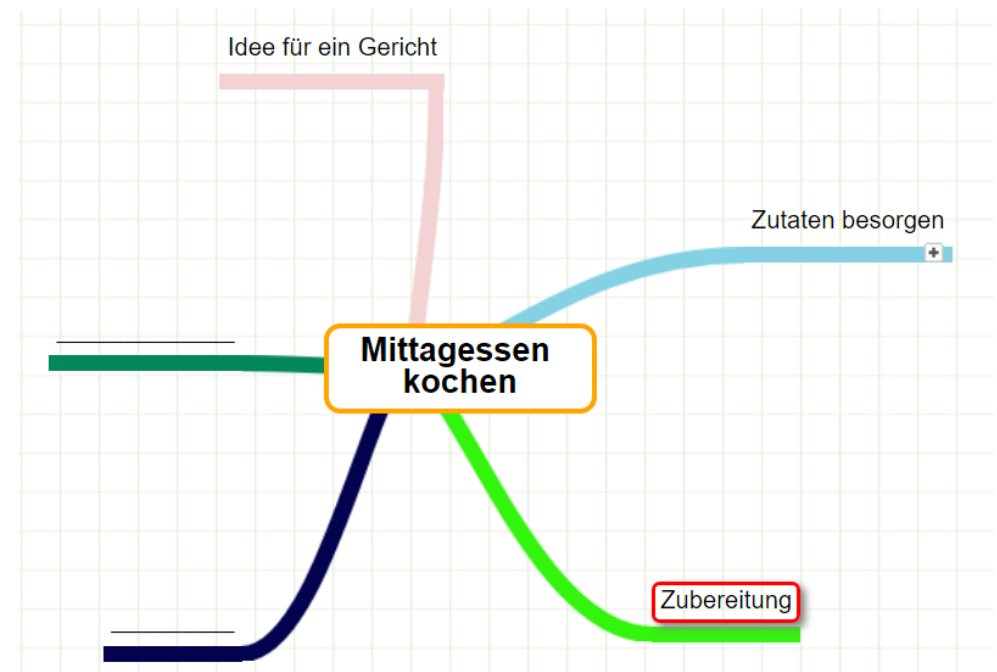
Problemzerlegung

Was bedeutet Problemzerlegung?

Bei der Problemzerlegung wird eine große, schwierige und herausfordernde Aufgabe in kleinere Teilaufgaben zerlegt, die einfacher und leichter zu lösen sind. So kommst du der Lösung des schwierigen Problems Schritt für Schritt näher.

Ein anderer Begriff für Problemzerlegung ist **Dekomposition**.

- Stelle dir vor, du möchtest gerne ein Mittagessen für deine Familie kochen. Das ist eine große Herausforderung. Überlege, welche Teilaufgaben notwendig sind, um diese Aufgabe zu bewältigen.
- Erstelle dazu eine Mindmap (Gedankenlandkarte).



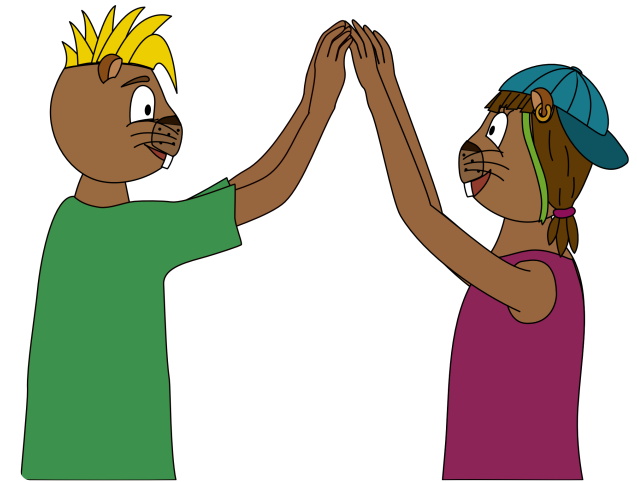
Problemzerlegung

Lerne das Klatschspiel

Mit Musik, Stimme, Bewegung und Klatschen in die eigenen Hände oder die der Partnerin oder des Partners werden Lieder mit dem ganzen Körper dargestellt. Die Inhalte des Liedtextes werden dadurch verdeutlicht.

Das folgende Video zeigt dir ein Klatschspiel zum Lied „Wir sagen Si-Si-Si“. Sieh dir dieses Video im Team an.

- Du merkst bestimmt, dass dazu genaues Beobachten und Konzentration notwendig sind, um sich den Liedtext und die Bewegungen zu merken.
- Mache dir Notizen zum Video. Zeichne einzelne Teile der Bewegungen auf, schreibe Stichworte auf ein Blatt Papier.
- Studiere dieses Klatschmuster in Partnerarbeit Schritt für Schritt ein. Beginne mit einem kurzen Teil und wiederhole ihn mehrmals.
<https://www.youtube.com/watch?v=fMKIHCKe-Wg>
- Wenn du noch mehr Lust auf Klatschspiele hast, mache weiter mit dem Arbeitsblatt.



Video



Problemzerlegung

Klopfe den Tisch-Rhythmus nach

Das gleichmäßige Klopfen eines Rhythmus am Tisch ist gar nicht so einfach. Das folgende Video zeigt dir wie es geht.

<https://www.youtube.com/watch?v=lui15X3vbkg>

- Schaue dir dieses Video mit deiner Partnerin oder deinem Partner an. Merke dir, aus wie vielen Teilen der Tisch-Rhythmus besteht. Schreibe dir zu jedem Teil Stichworte auf.
- Versucht danach zeitgleich mit dem Video die Bewegungen mitzumachen. Achtet besonders auf den gleichmäßigen Takt.
- Noch mehr Tisch-Rhythmen zeigt dir dieses Arbeitsblatt.



Video

Problemzerlegung

Mache einmal Tutting

Tutting ist eine Form von Freedance zu Hip-Hop Musik. Tutting zeichnet sich durch fließende Bewegungen mit Händen, Armen, Schultern und Fingern aus. Die einzelnen Bewegungen werden „Tuts“ genannt und gehen auf den ägyptischen Pharao Tutanchamun zurück.

Die Zusammensetzung und die Abfolge der Bewegungen (Choreografien) verlangen Fein- und Taktgefühl, einerseits maschinengleich wie ein Roboter und andererseits geschmeidig wie eine Schlange.

In diesem Video zeigt dir die Lehrerin ein einfaches Tutting vor.
<https://www.youtube.com/watch?v=axpDFvUz8Eo&feature=youtu.be>

- Sieh dir das Video an und mache dir Notizen. Versuche diese Tuts nachzumachen, lasse deine Arme, Hände und Finger tanzen.
- Weitere Tutting-Ideen zeigt das Arbeitsblatt.



Video

Problemzerlegung

Probiere diesen Becher-Rap

Der folgende Film zeigt dir einen anspruchsvollen Becher-Rap.

<https://www.youtube.com/watch?v=iizYliWJCnQ&t=11s>

- Mache dir Notizen zum Video, zeichne einzelne Teile der Bewegungen auf, schreibe Stichworte auf und fülle die Felder der Tabelle am Arbeitsblatt aus.

- Studiere dir diesen Becher-Rap ein und führe ihn zusammen mit anderen Kindern vor.



Video

Evaluierung

Was bedeutet Evaluierung?

Evaluierung ist ein anderer Begriff für eine Überprüfung. Die Ergebnisse helfen bei der Verbesserung eines Produktes oder eines Algorithmus.

Es wird untersucht, ob das entworfene Produkt den Vorstellungen entspricht. Man testet, ob mit dem entworfenen Algorithmus das Problem und die Aufgabe gelöst werden können.

Erinnere dich an die Beispiele und Arbeitsaufträge im Kapitel Algorithmisierung. Du kannst auch gerne noch einmal zurückblättern.

- Pflanze einen Samen
- Entwirf ein algorithmisches Monster
- Backe einen Becherkuchen
- Zeichne dein eigenes Storyboard



Überlege, wie du bei diesen Aufgaben festgestellt hast, ob der Algorithmus richtig war? Wie hast du überprüft, ob du mit deiner Lösung das Ziel erreicht hast? Das Arbeitsblatt gibt Anregungen für die Evaluierung dieser Aufgaben.

Verallgemeinerung 1

Was bedeutet Verallgemeinerung?

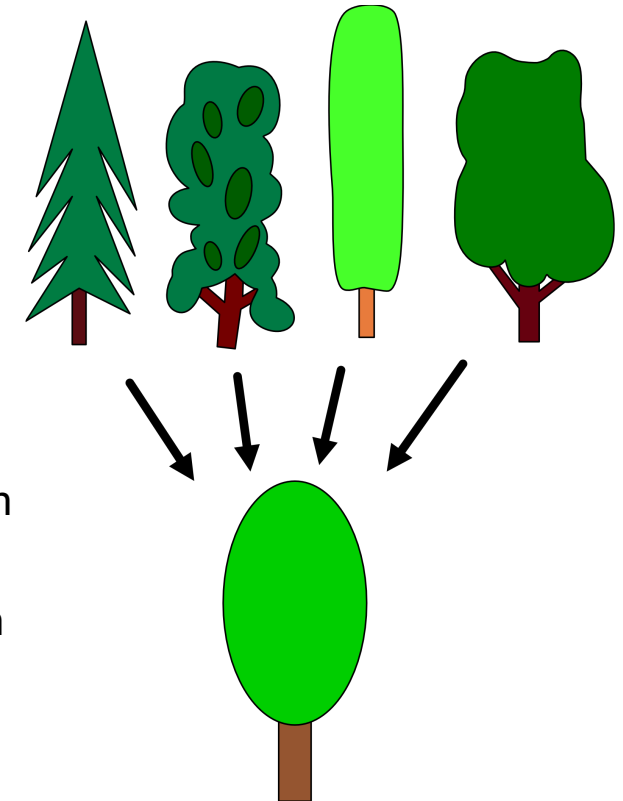
Bei der Verallgemeinerung werden aus vielen Informationen gemeinsame Merkmale herausgefunden und gleiche Eigenschaften beschrieben.

Allgemein betrachtet besteht jede Blume aus einem Stängel, Blättern und Blüten. Bei dieser Verallgemeinerung wird über die genaue Form und Farbe nichts ausgesagt.

Ein anderer Begriff für Verallgemeinerung ist Generalisierung. Die Zusammenfassung von immer gleichen und gemeinsamen Merkmalen hat mit Abstraktion zu tun.

Besonders in der Mathematik und in den Naturwissenschaften suchen wir nach immer gleichen Vorschriften und formulieren Rechenwege und Formeln für verschiedene Berechnungen.

Die folgenden Beispiele zeigen dir, wo du Verallgemeinerung schon kennengelernt hast.



Verallgemeinerung 2

Berechne den Flächeninhalt eines Rechtecks

Den Flächeninhalt dieses Rechtecks kannst du durch Zählen und auch durch Rechnen bestimmen.

Die Länge besteht aus __ Kästchen.

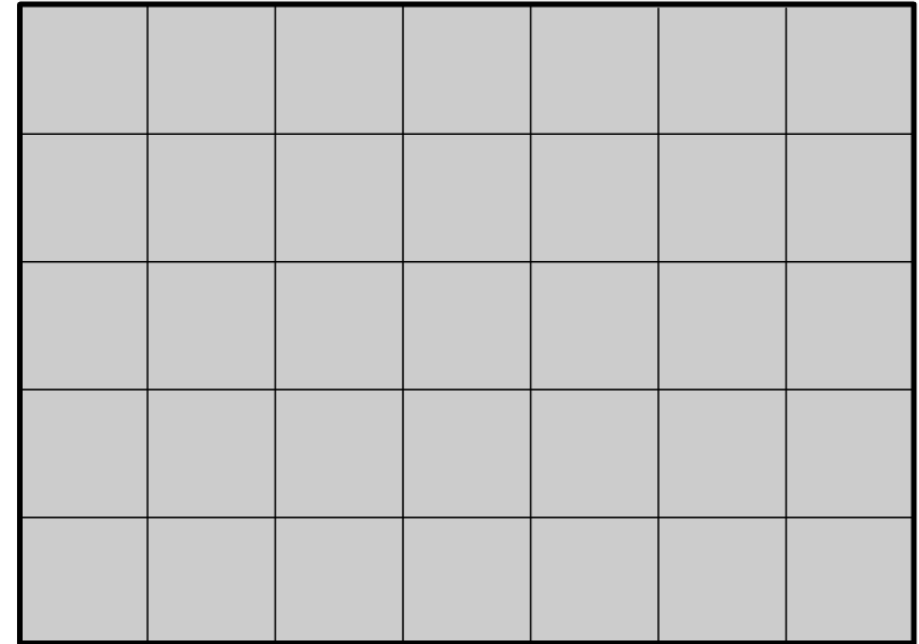
Die Breite besteht aus __ Kästchen.

Insgesamt besteht dieses Rechteck aus __ Kästchen (kleinen Quadraten).

Um die Fläche eines Rechteckes zu bestimmen rechnet man Länge mal Breite.

Allgemein formuliert berechnet man so den Flächeninhalt jedes einzelnen Rechteckes. Mathematiker schreiben die Formel so auf:

$l \times b = A$, l ... Länge, b ... Breite, A ... Fläche



Die Formel für den Umfang von Rechtecken hast du bestimmt auch schon gelernt. Schreibe sie auf und berechne das Ergebnis.

Fläche = _____ Umfang = _____



Verallgemeinerung 3

Ein Würfel besteht aus ...

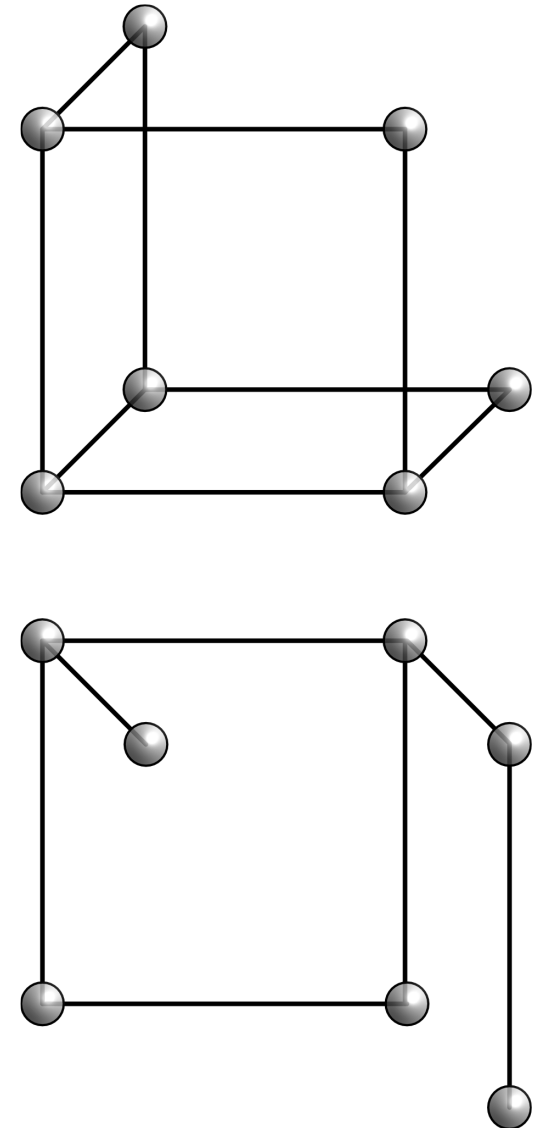
__ Ecken, __ Kanten, __ Begrenzungsflächen

- Wie viele Strohhalme und Plastelinkügelchen brauchst du noch, um diese Würfel fertig zu basteln?

Schreibe die Anzahl in die Kästchen der Tabelle.

Würfel A	
●	—

Würfel B	
●	—



Verallgemeinerung 4

Die Insel Syra liegt in einem Ozean genau auf dem Äquator. Die Insel besteht aus drei Teilen.

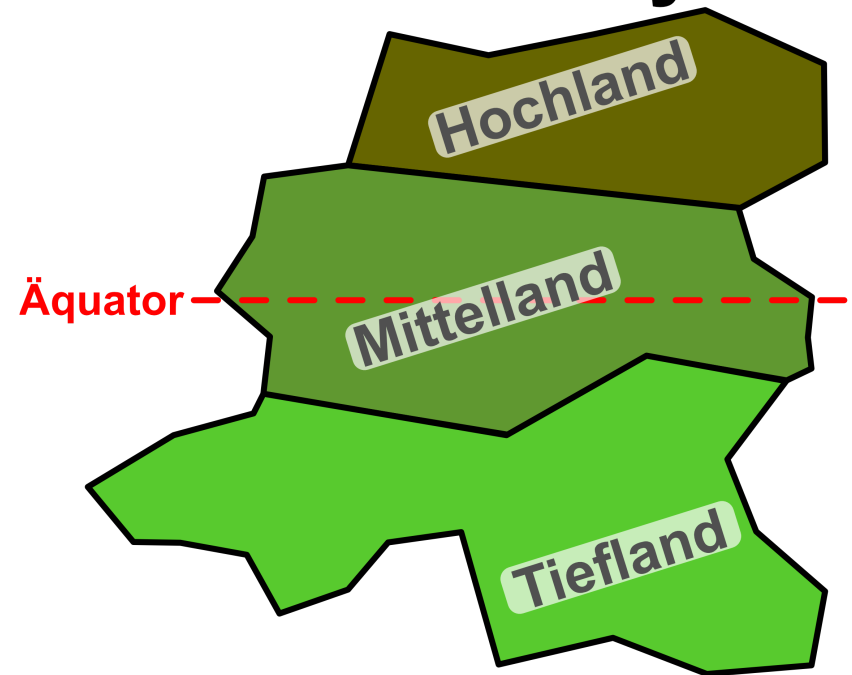
Die Bewohner der Insel Syra heißen Hochländer, Mittelländer und Tiefländer. Die Menschen, die auf der nördlichen Seite des Äquators wohnen, werden auch Nordländer genannt, die auf der südlichen Seite wohnen, werden als Südländer bezeichnet.

- Welche Aussagen sind allgemein gültig und stimmen eindeutig?

Setze die Wörter **alle**, **kein** oder **einige** ein. Bilde vollständige Sätze, streiche **ist** oder **sind** jeweils weg. Kreise allgemein gültige Sätze ein.

- A) ____ Hochländer sind/ist Nordländer.
- B) ____ Mittelländer sind/ist Südländer.
- C) ____ Südländer sind/ist Mittelländer.
- D) ____ Tiefländer sind/ist Südländer.
- E) ____ Hochländer sind/ist Mittelländer.

Die Insel Syra





Teil B: Biberaufgaben

Biber der Informatik

Der Biber der Informatik ist ein **internationaler Online-Wettbewerb** mit dem Ziel, Kinder und Jugendliche im Alter von 8 bis 20 mit den Konzepten und Denkweisen der Informatik vertraut zu machen.

- Der Wettbewerb für die Volksschule besteht aus **9 Aufgaben**, die durch Nachdenken in 40 Minuten gelöst werden müssen. Die Fragestellungen erfolgen in Form von Denksportaufgaben und Rätsel, sodass das Lösen mehr Spaß macht und die Denkweise der Informatik einfach vermittelt werden kann (<http://wettbewerb.biber.ocg.at>)
- Ist die Lust am Problemlösen zu informatischen Themen erst einmal geweckt, so ist der **computer creative Wettbewerb** die nächste Möglichkeit, junge kreative Talente im Alter von 6 bis 20 Jahren zu fördern und in weiterer Folge eine Teilnahme an der **Internationalen Informatik-Olympiade** anzustreben.
- Der Österreichische Biber der Informatik ist Partner der **internationalen Initiative Bebras** (<https://www.bebras.org/>). 2004 fand in Litauen die erste Bebras Challenge statt. 2006 traten Estland, die Niederlande, Polen und Deutschland der Initiative bei. 2007 fand Österreichs erster Biber-Wettbewerb statt. Insgesamt hatte die Bebras Challenge international zuletzt weit über zwei Millionen Teilnehmerinnen und Teilnehmer.
- Die Grundlage der Biber-Materialien des Projektes digi.case stammen aus diesem Wettbewerb und werden der Quelle entsprechend in CC-Lizenz weitergeben: (CC BY 3.0 AT)



B1) Der bunte Turm (1)

Biber Jenny stapelt Ringe in folgender Reihenfolge auf:

- 1) rot
- 2) grün
- 3) gelb

Das alles wiederholt sie mehrmals, solange sie passende Ringe hat.



- Aus wie vielen Ringen besteht der fertige Turm?





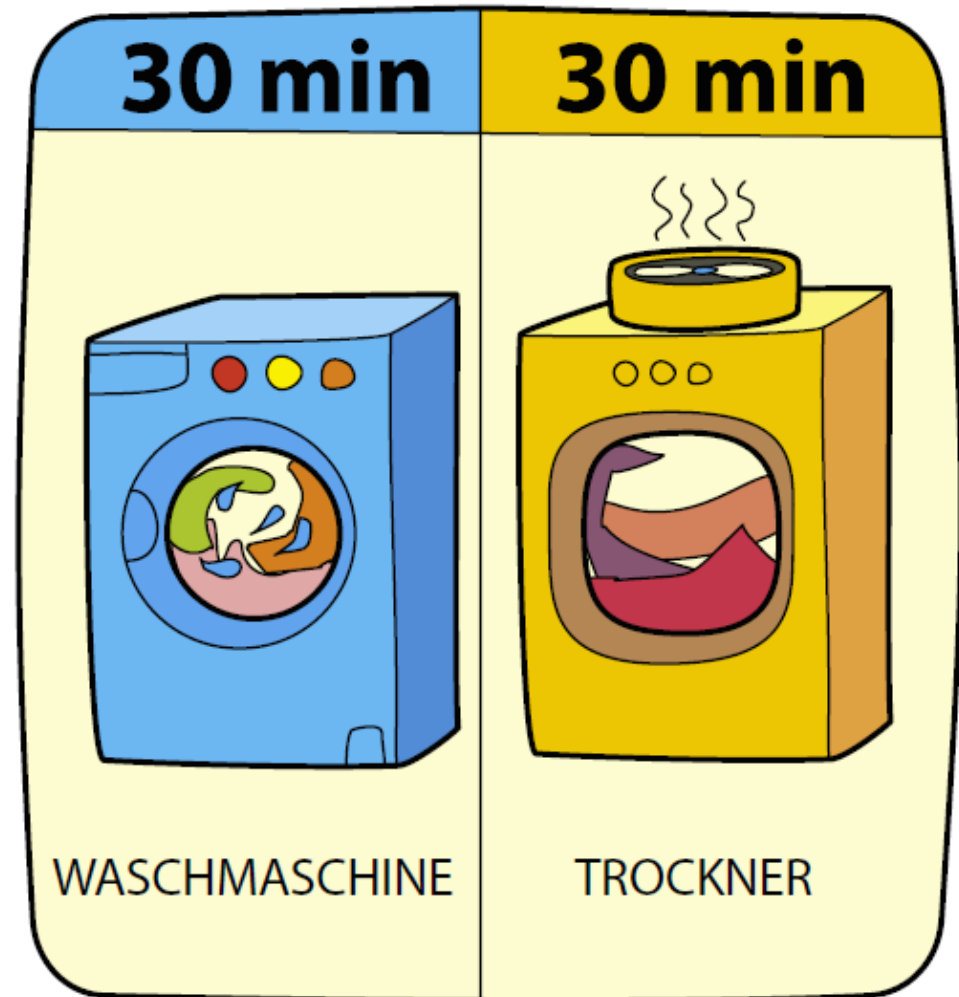
B2) In der Wäscherei (2)

Der Biber hat eine Wäscherei mit zwei Maschinen: eine Waschmaschine und einen Trockner.

Jede Maschine arbeitet eine halbe Stunde, darum braucht man für jeden Kunden 60 Minuten.

Eines Tages kommen zwei Biber, die es sehr eilig haben. Sie wollen ihre Kleider sehr schnell waschen und trocknen.

- Wie viele Minuten brauchen die beiden Biber, um ihre Kleidung zu waschen und zu trocknen?





B3) Wer war es? (1)

Sechs Kinder spielen draußen mit dem Ball.



Jana



Eva



Jojo



Anne



David



Tobi

- Es scheppert und klirrt! Ich laufe zum Fenster und sehe durch die zerbrochene Scheibe ein Kind wegrennen. Es hat lange Haare und trägt eine lange Hose.

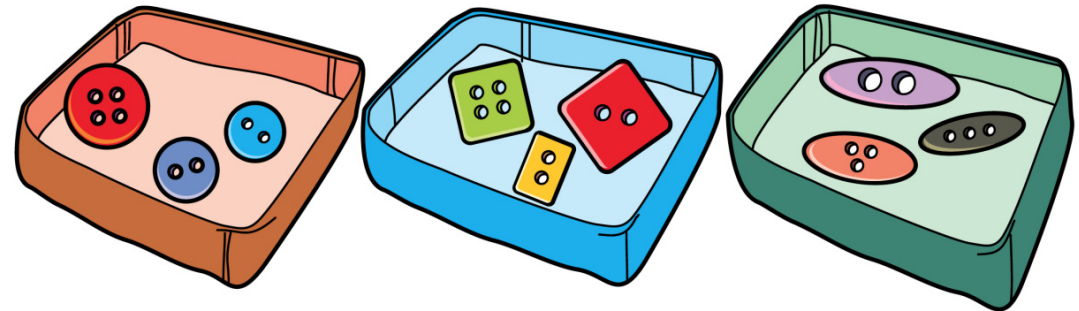




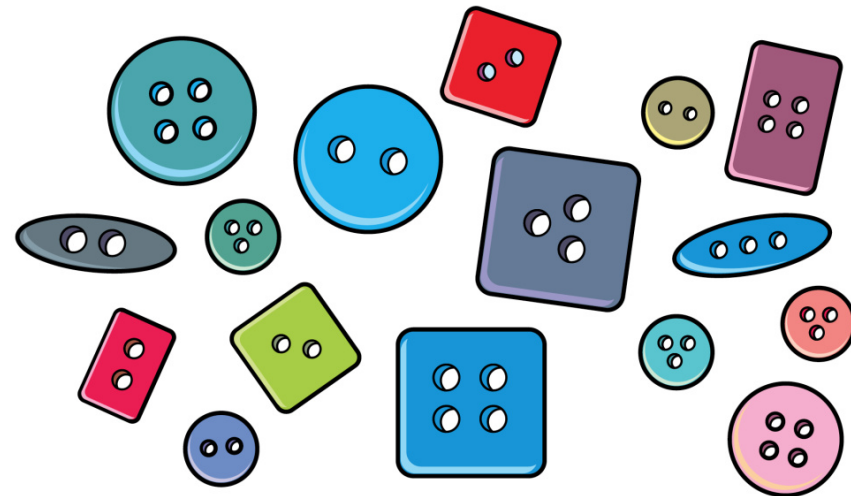
B5) Sortiere die Knöpfe (1)

Verschiedene Knöpfe

Die Bibermama hat Knöpfe in Schachteln sortiert und bittet nun ihren Sohn Tobi um Hilfe, um die restlichen Knöpfe auf die Schachteln zu verteilen.



- Wie viele Knöpfe liegen nach der Sortierung in jeder Schachtel?
- Nach welchem Kriterium hat die Bibermama sortiert?
- Überlege auch: Wie würde die Sortierung aussehen, wenn man die Knöpfe nach ihren Farben sortiert?



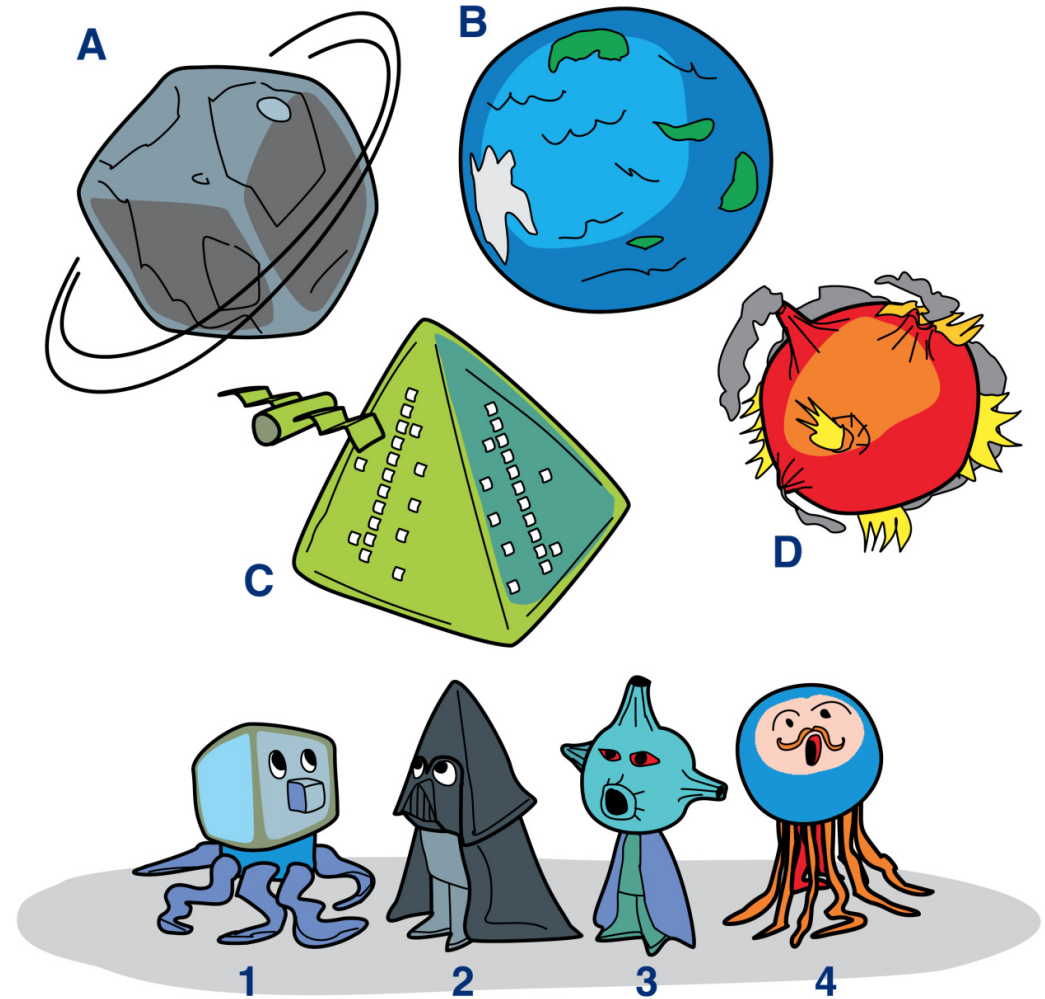


B6) Außerirdische Bewohner (1)

Planetenbewohner

Auf neu entdeckten Planeten leben eigenartige Geschöpfe.

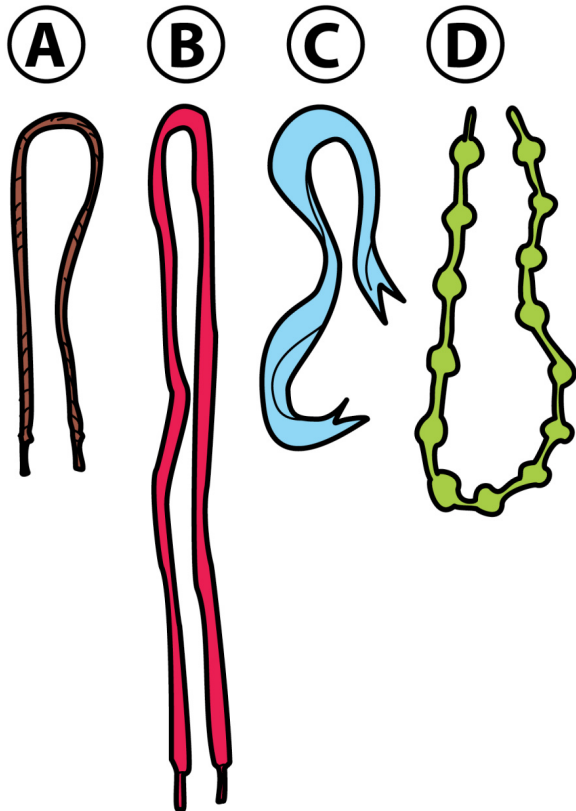
- Wie kann man schätzen, auf welchem Planeten sie jeweils leben?
- Betrachte die Ähnlichkeiten der Außerirdischen mit den Planeten?
- Schreibe die richtige Reihenfolge der Planetenbuchstaben, wie sie zu den Bewohnern 1 bis 4 passen.





B7) Die Schuhe und ihre Schnüre (1)

Welche Schnürsenkel (Schuhbänder) passen zu welchen Schuhen?



1



2



3



4



- Schreibe die richtige Reihenfolge der Buchstaben, wie sie zu den Schuhen 1 bis 4 passen, auf:

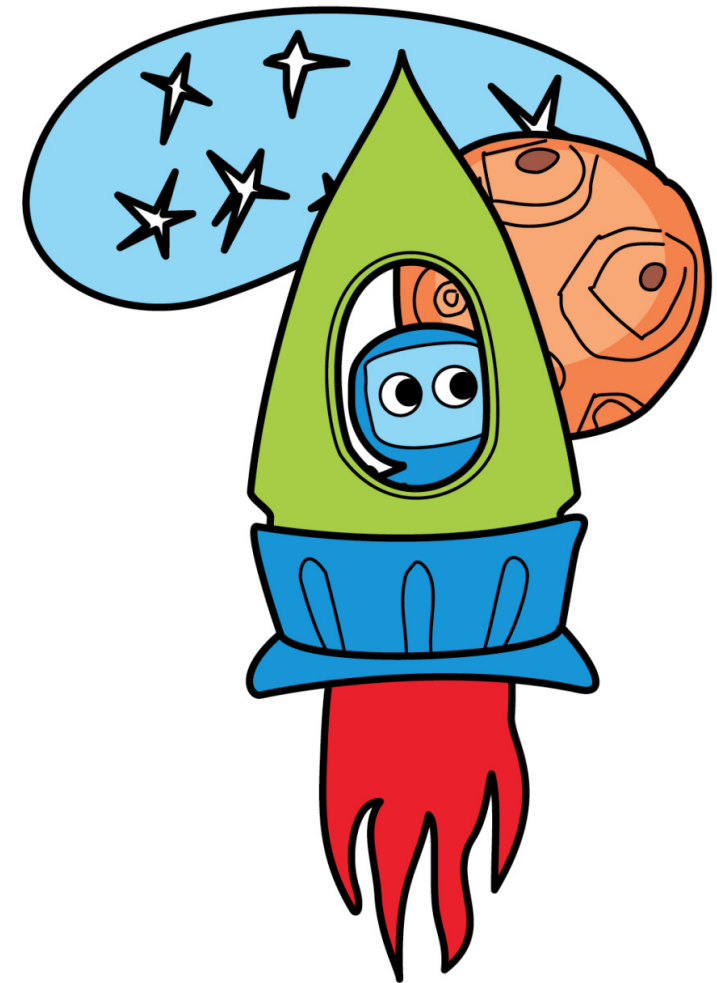
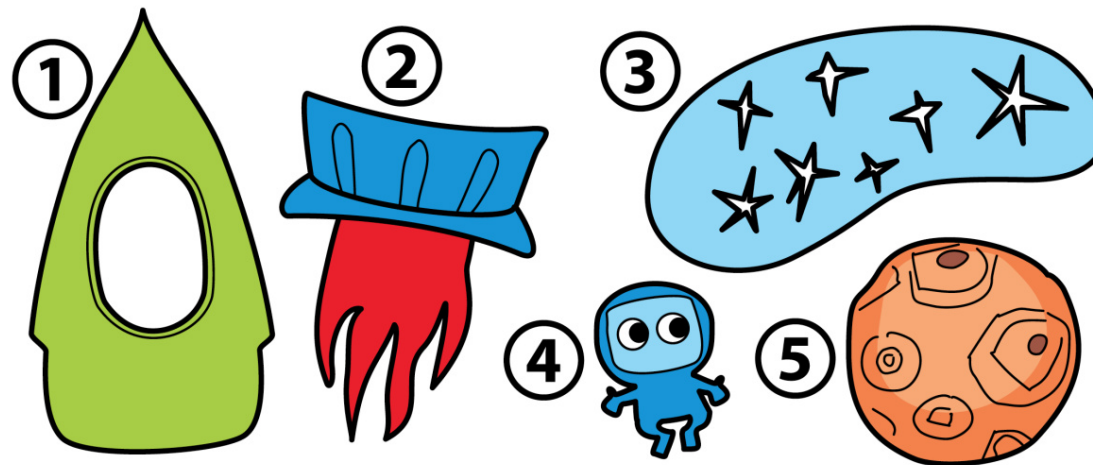




B8) Ein Bild aus Stickern (1)

Sticker

Der Biber hat fünf Sticker.



Mithilfe dieser Sticker erstellte er das nebenstehende Bild.

- Schreibe die richtige Reihenfolge der Ziffern, beginnend mit dem Hintergrundobjekt, auf.



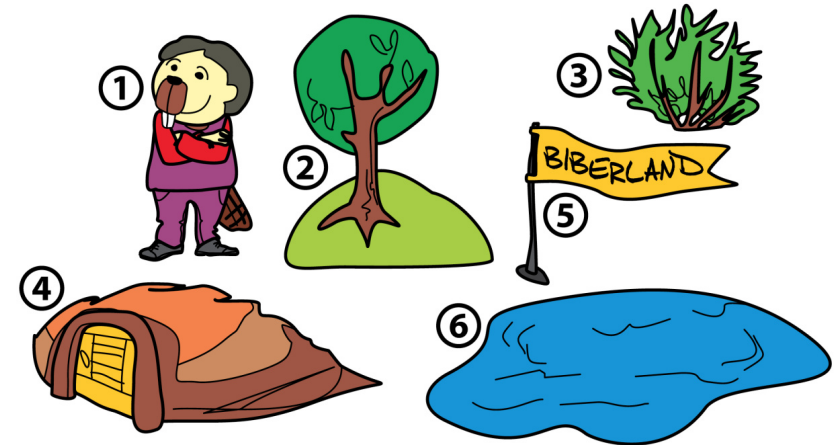


B9) Die vielfältigen Sticker (1)

Sechs Sticker

Der Biber hat sechs verschiedene Sticker. Damit wurde das Bild darunter erstellt.

- In welcher Reihenfolge hat er die Sticker aufgeklebt?
- Betrachte das Bild in Schichten und sortiere die Objekte vom Hintergrund zum Vordergrund.

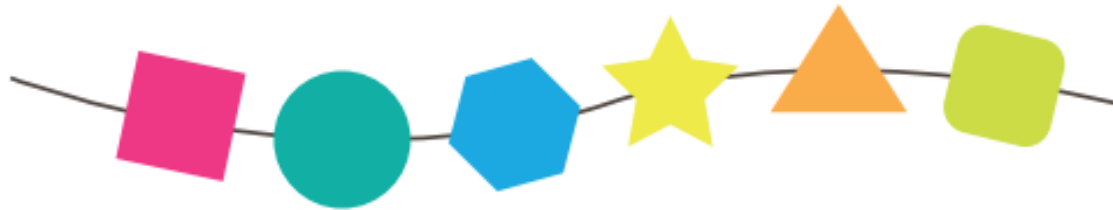


Lösung



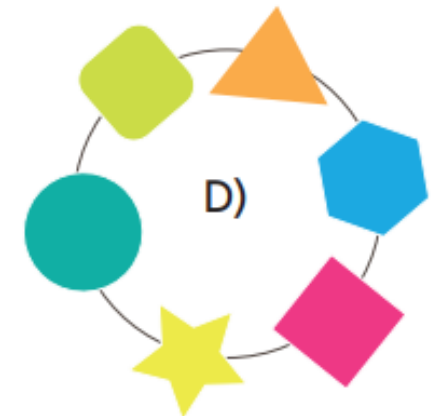
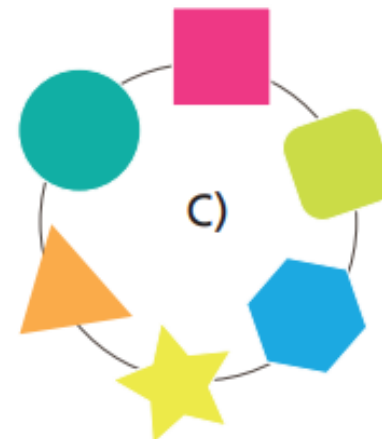
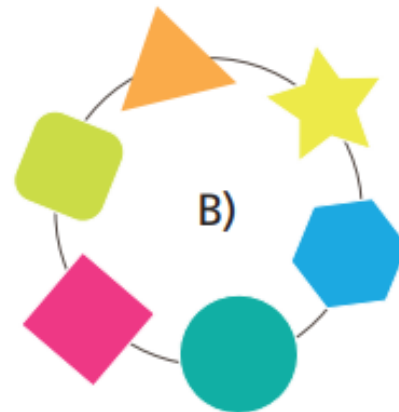
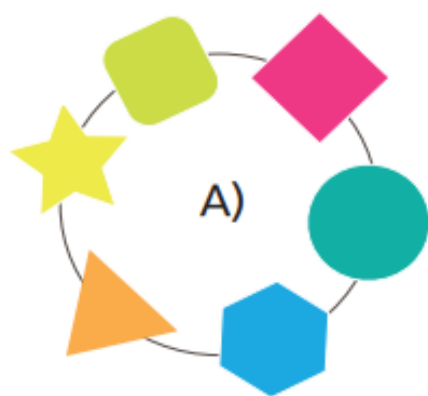
B10) Armbänder (1)

Leonie hat ein Armband aus verschiedenen Formen. Eines Tages reißt ihr Armband und lässt sich nicht mehr reparieren. Das gerissene Armband sieht so aus:



Leonie möchte genau so ein Armband wieder haben. Im Geschäft sieht sie vier verschiedene Armbänder.

■ Welches ist genau so wie Leonies gerissenes Armband?





B11) Ballone (1)

Im Ballongeschäft gibt es Ballone in drei unterschiedlichen Formen, auf denen eine Ziffer steht:

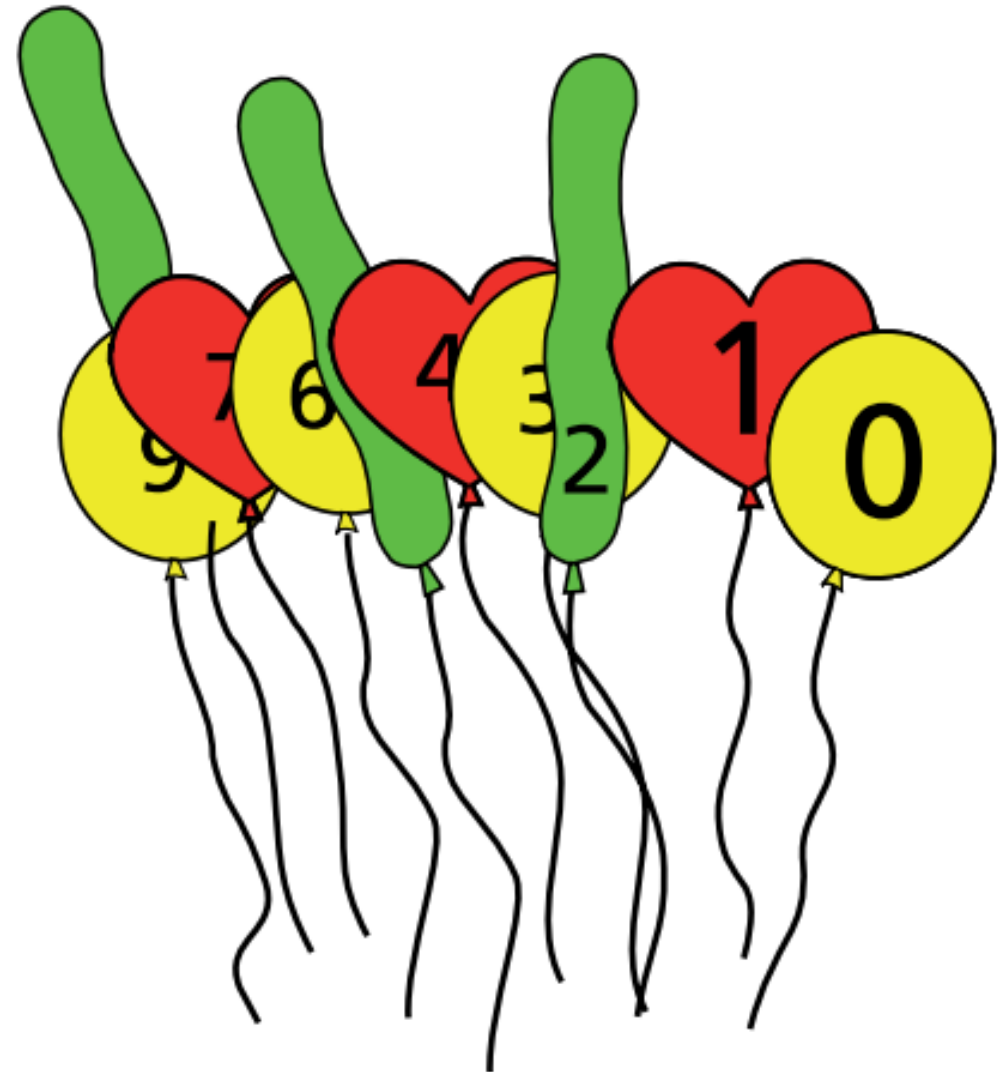
0 – Kugel, 1 – Herz, 2 – Schlange,
3 – Kugel, 4 – Herz, und so weiter.

Toms Mutter hat Geburtstag. Sie wird 37 Jahre alt.

Tom kauft zwei Ballone, die zusammen die Zahl 37 anzeigen.

■ Welche Formen haben die zwei Ballone?

- A) Kugel und Herz
- B) Herz und Schlange
- C) Schlange und Kugel
- D) Herz und Herz



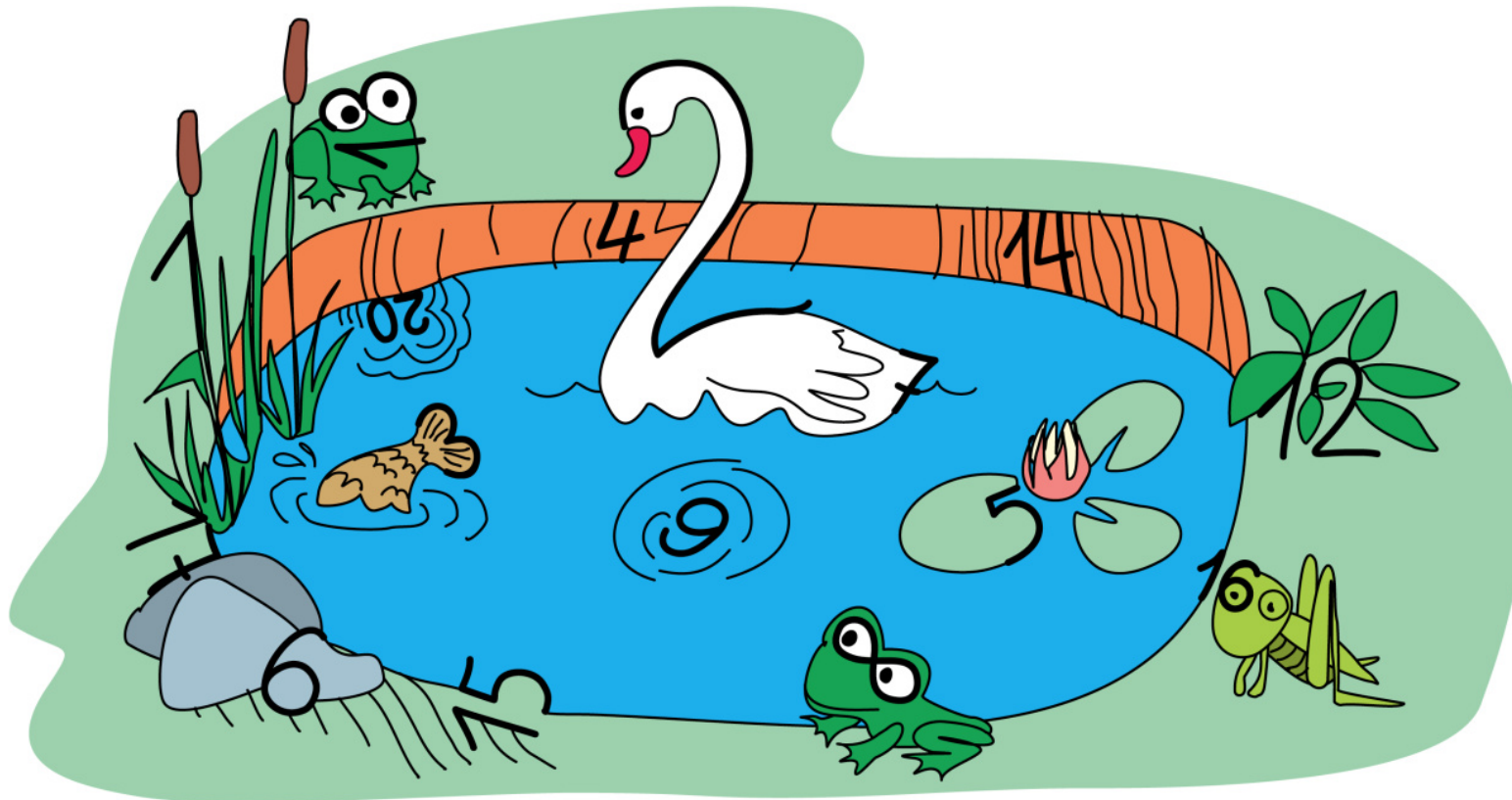


B12) Suche aufmerksam (1)

Zahlen von 1 bis 20

Im See verstecken sich fast alle Zahlen von 1 bis 20. Allerdings fehlen 4 Zahlen.

- Schreibe die fehlenden Zahlen auf.





B13) Kleine Flaggen (1)

Die Reihenfolge finden

In Holland schmückt man zum Geburtstag das Zimmer mit kleinen Flaggen.



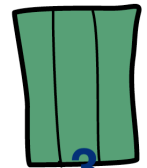
- Welche der folgenden Flaggen wird als nächste aufgehängt?
- Welche als übernächste und welche danach (insgesamt 3)?
- Stelle die Reihenfolge mit den Ziffern 1, 2 und 3 dar?



1



2



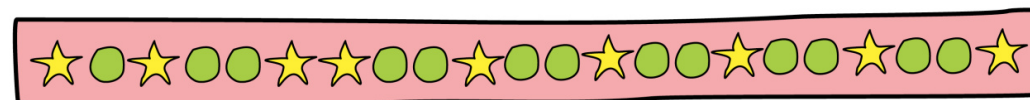
3





B14) Das Band (1)

Das Biber mädchen hat ein langes Band. Sie will daraus möglichst viele Bänder schneiden, die genau das Muster besitzen, welches sie in der Hand hat.



- Wie viele solche Bänder erhält das Biber mädchen durch das Schneiden des langen Bandes?





B15) Bewässerung (1)

Absperren durch Ventile

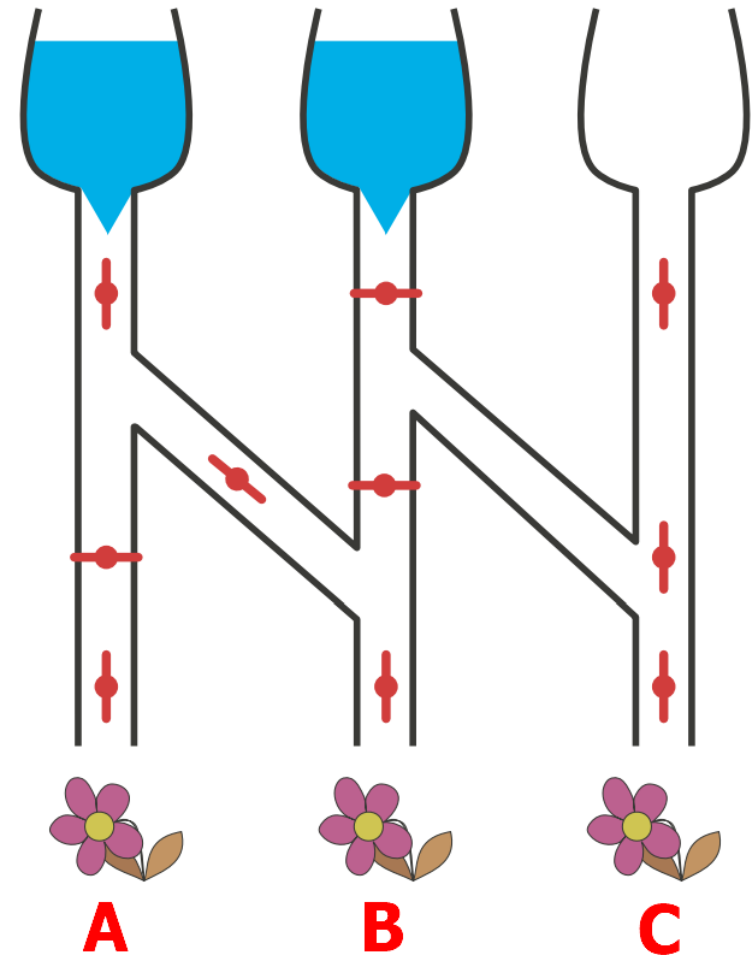
Wenn das Ventil zu ist,
fließt kein Wasser
durch.



Wenn das Ventil offen
ist, fließt Wasser
durch.



- Welche der drei durstigen Blumen bekommt Wasser bei dieser Stellung der Ventile?



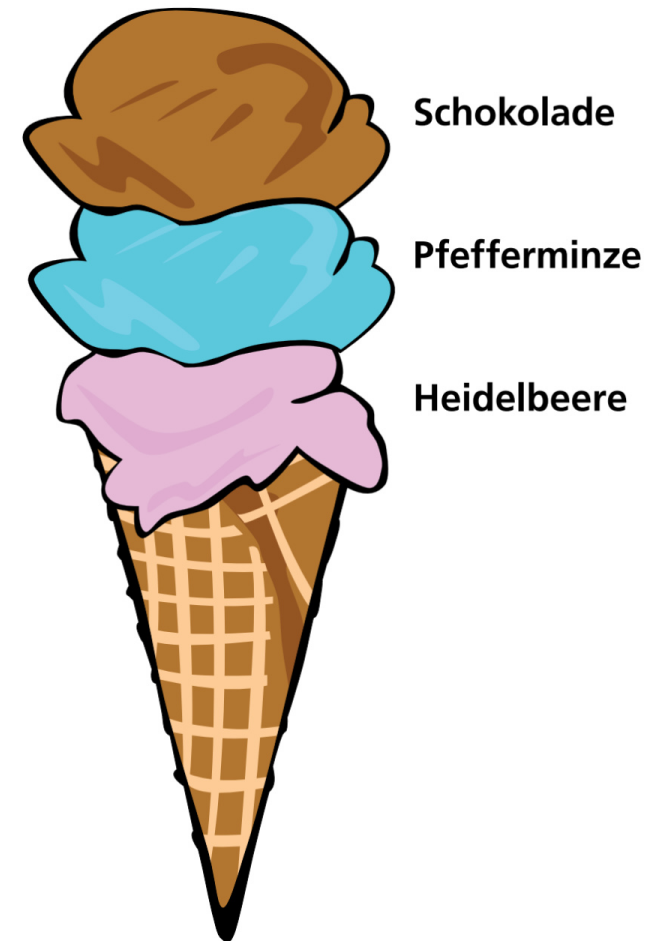


B16) Eiscreme-Kugeln (1)

Leckere Eiscreme

Benni kauft sich im Eissalon LIFO ein Eis. Die gewünschten Eiscreme-Kugeln werden auf eine Eistüte gestapelt – und zwar genau in der Reihenfolge, wie man bestellt.

- Wie muss Benni bestellen, wenn er eine Eistüte haben möchte, die genau so aussieht wie dieses Bild?
- Ich hätte gerne eine Eistüte mit ...
 - A) ... Schokolade, Pfefferminze und Heidelbeere.
 - B) ... Schokolade, Heidelbeere und Pfefferminze.
 - C) ... Heidelbeere, Pfefferminze und Schokolade.
 - D) ... Heidelbeere, Schokolade und Pfefferminze.





B17) Vogelhaus (1)

Finde das richtige Vogelhaus

Tim wünscht sich zum Geburtstag ein Vogelhaus.

Tim sagt: „Ich möchte ein Vogelhaus mit zwei Fenstern und einem Herz.“

- Welches Vogelhaus ist das richtige für Tim? (Der runde Eingang ist kein Fenster).

A)



B)



C)



D)





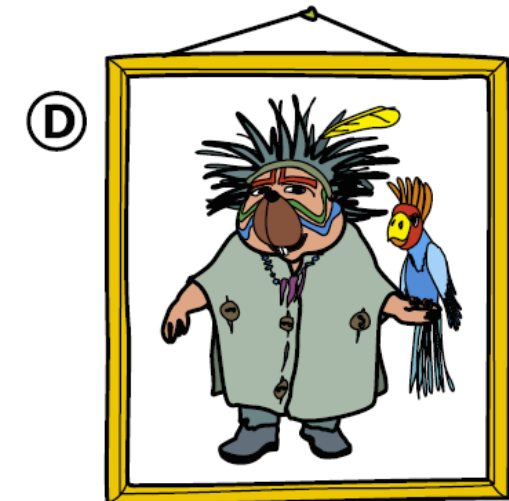
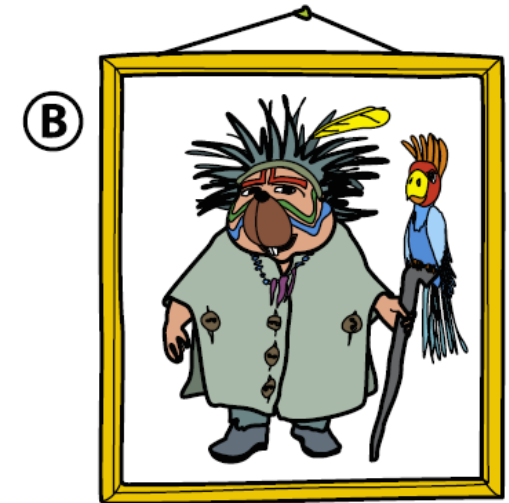
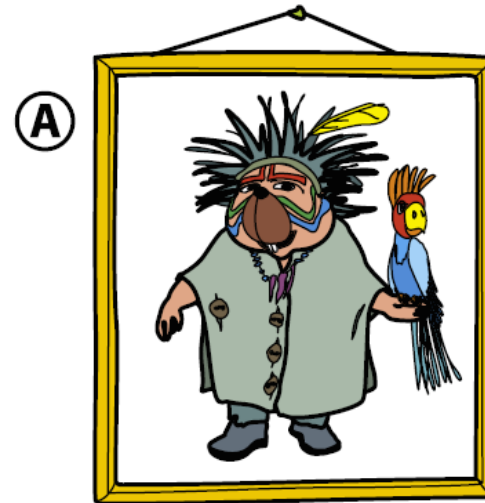
B18) Der Biber-Schamane (1)

Der Biberpapa will ein Bild auswählen, auf dem ...

der Schamane keinen Stab in der Hand hat

und

alle Knöpfe seines Umhangs zugeknöpft sind.



■ Welches Bild ist das?





B19) Das Biber-Geld (1)

Der Biber hat viele Beuros in seinem Geldbeutel. Er kauft einen Fisch für 10 Beuro.

- Mit wie vielen verschiedenen Kombinationen kann der Fisch bezahlt werden?



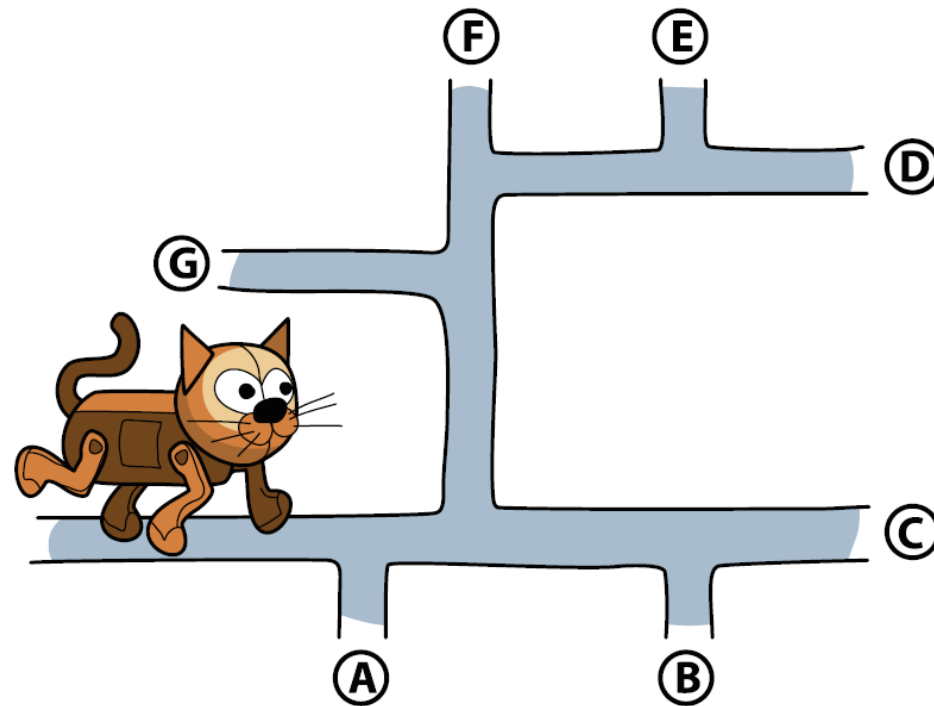


B20) Kreuzungen (1)

Der Roboter-Kater bewegt sich nach folgenden Regeln:

gehe geradeaus,

biege an jeder zweiten Kreuzung ab



■ Welchen Ausgang A, B, ..., G erreicht er?





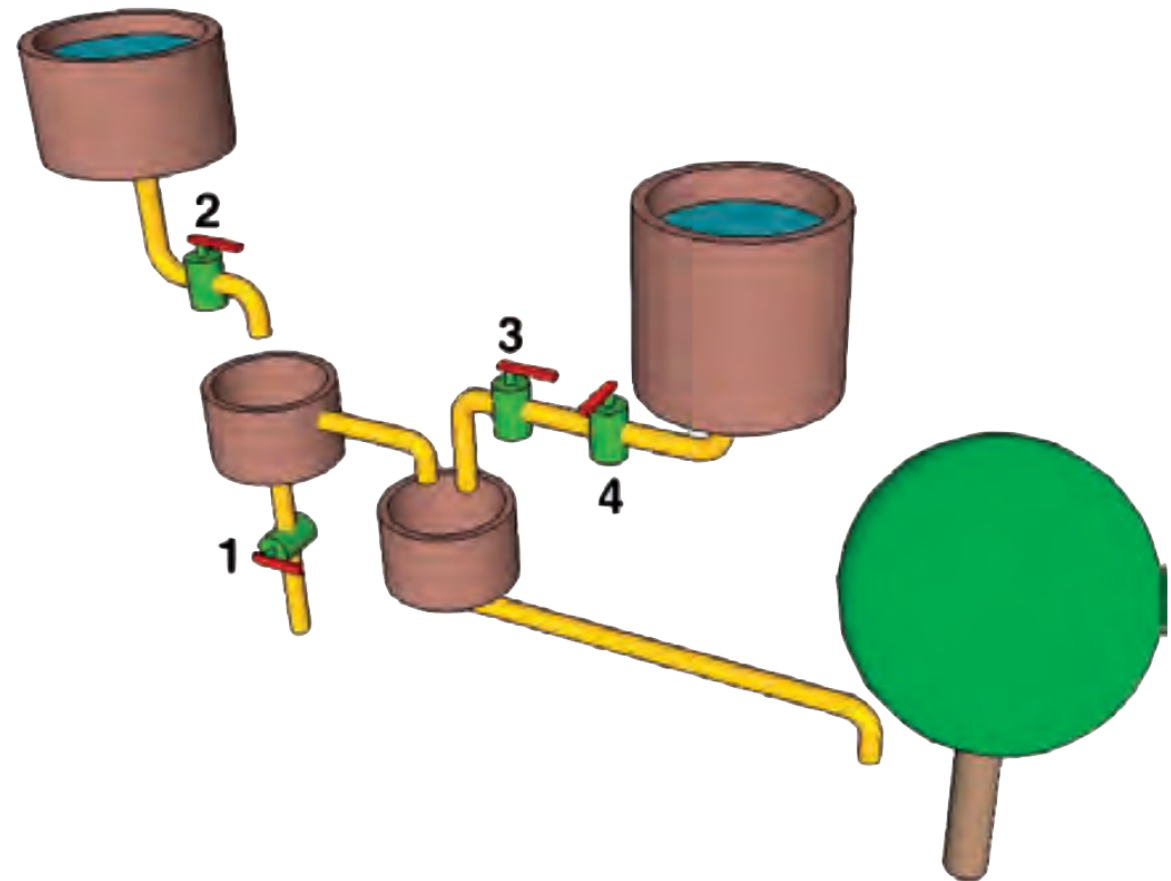
B21) Wasserversorgung (2)

Der Apfelbaum

Der Biber hat ein Rohrsystem konstruiert, um seinen Apfelbaum mit Wasser zu versorgen. Die Ventile 1, 2, 3 und 4 können unabhängig voneinander offen oder geschlossen sein.

■ In welchem Fall bekommt der Apfelbaum Wasser?

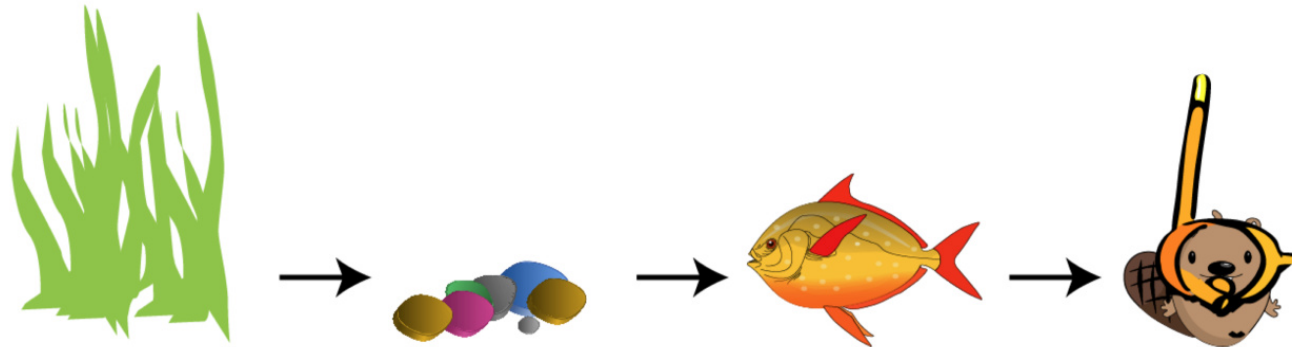
- A) Ventil 1 geschlossen, 2 offen, 3 geschlossen, 4 geschlossen
- B) Ventil 1 offen, 2 offen, 3 geschlossen, 4 geschlossen
- C) Ventil 1 offen, 2 geschlossen, 3 geschlossen, 4 offen
- D) Ventil 1 geschlossen, 2 geschlossen, 3 geschlossen, 4 offen





B22) Klebebildchen (1)

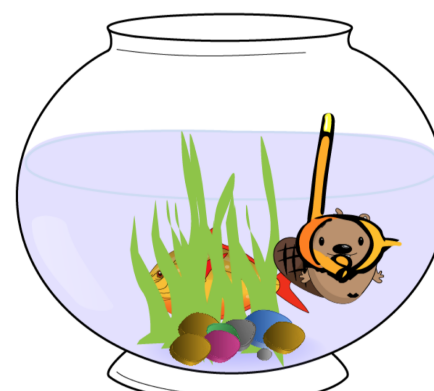
Jacky hat ein Fischglas gemalt. Dieses verziert sie noch mit Klebebildchen. Zuerst klebt sie das Gras, dann die Steine, dann den Fisch und dann den Tauch-Biber.



A



B



C



D

■ Welches Fischglas zeigt das richtige Bild?



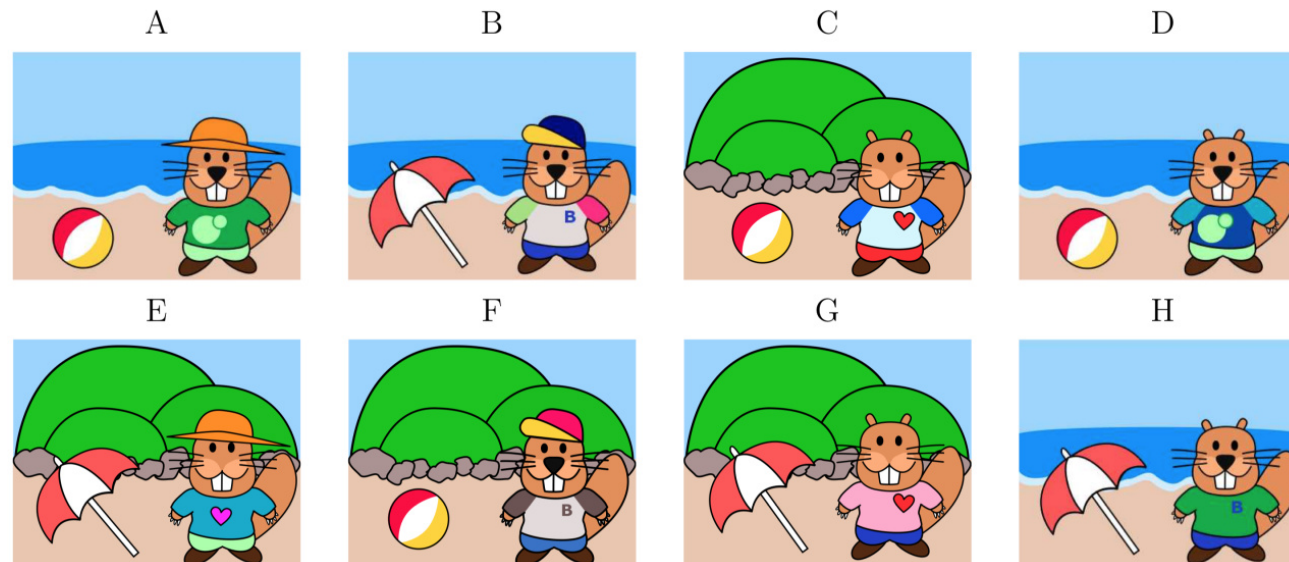


B23) Welches Foto? (2)

Johnny hat 8 Fotos gemacht. Eines davon will er gerne Bella schenken. Er will herausfinden, welches Foto sie haben möchte.

■ Dazu stellt er ihr einige Fragen:

- „Möchtest du ein Foto mit einem Sonnenschirm“? – „Ja.“
- „Möchtest du ein Foto, auf dem ich eine Mütze oder einen Hut trage?“ – „Nein.“
- „Möchtest du ein Foto, auf dem das Meer zu sehen ist?“ – „Ja.“



■ Welches Foto möchte Bella haben? Schreibe den Buchstaben auf.

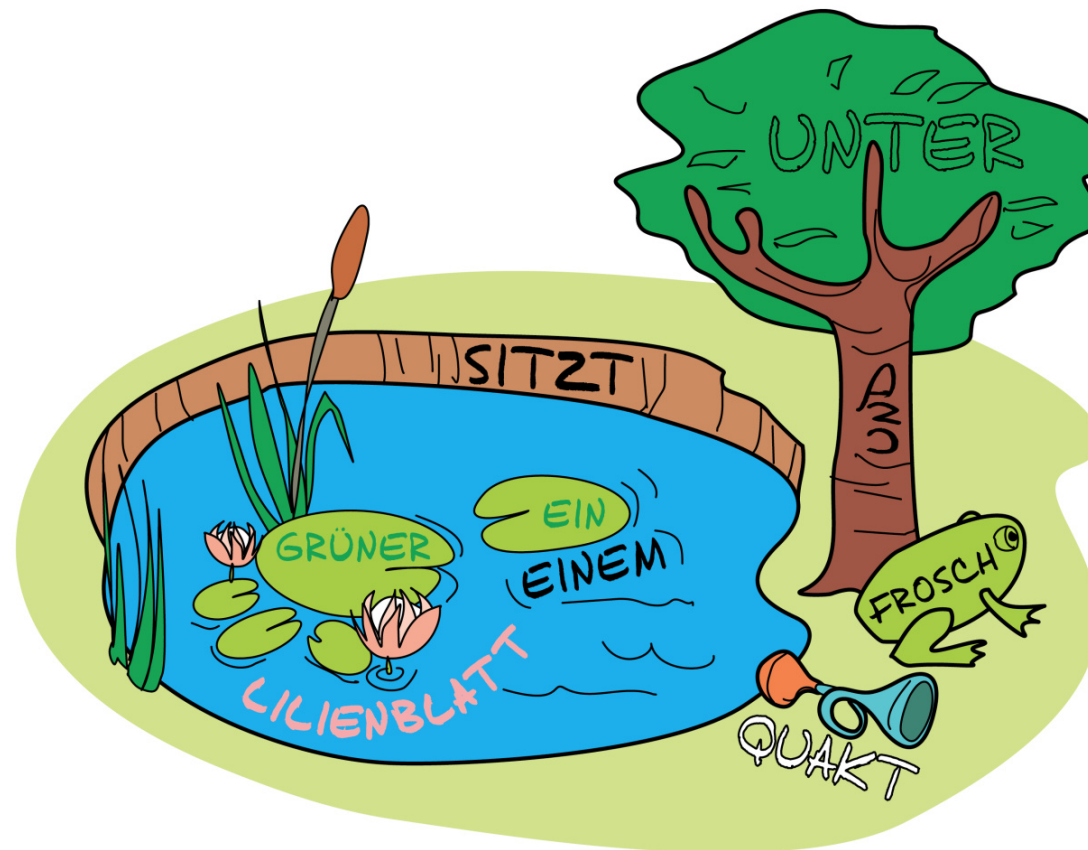




B24) Suche und analysiere (2)

Worte und deren Verstecke

- Finde die versteckten Wörter und bilde einen Satz.






B25) Links um (2)

Knöpfe am Roboter

Du hast einen Spielzeugroboter mit zwei Knöpfen.



Das passiert, wenn du die Knöpfe drückst:



Der Roboter fährt ein Stück nach vorne: .
Der Roboter dreht sich auf der Stelle um einen Viertelkreis




nach rechts:






- Wie musst du die Knöpfe drücken, damit der Roboter am Ende um ein Viertel nach links gedreht ist?

A)  

B)  

C)   

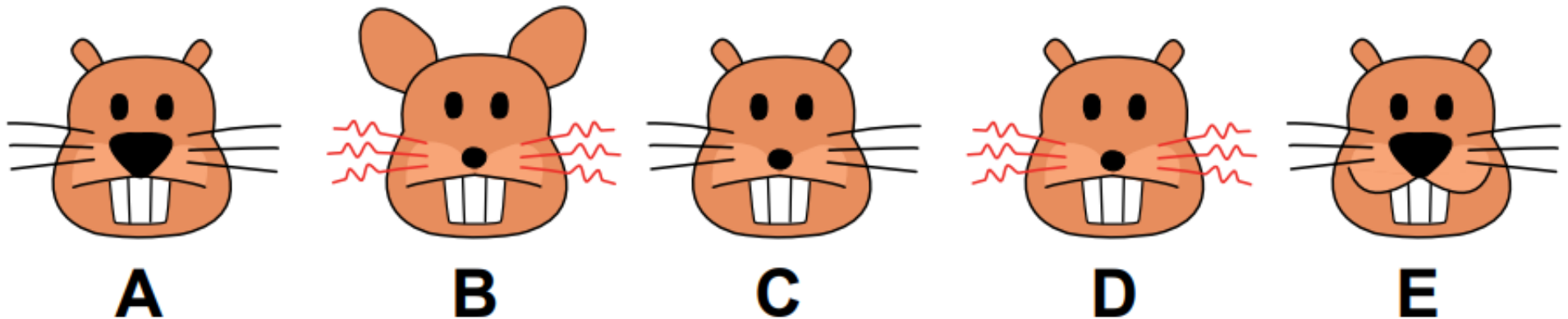
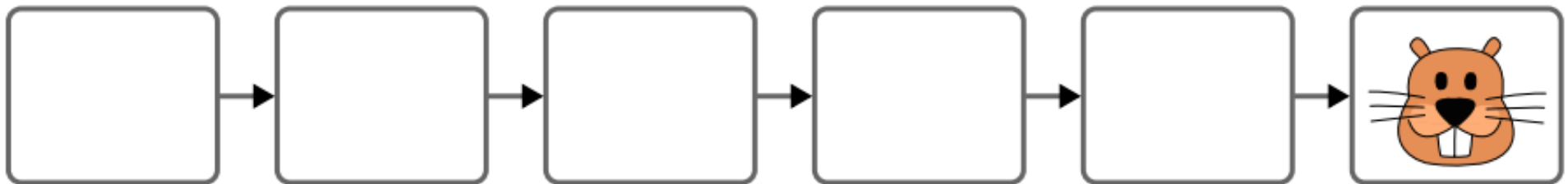
D)   





B26) Biber-Bilder (2)

Die Abbildung zeigt eine Folge von Biberbildern. Von einem Bild zum nächsten darf sich nur eine Eigenschaft ändern: Barthaare, Mund, Nase, Ohren oder Zähne.



- Reihe die Biberbilder so, dass sich das letzte Bild ergibt. Schreibe die Buchstaben in die Kästchen. Welche Buchstabenreihenfolge ergibt sich vom ersten bis zum letzten Kästchen?





B27) Schleusen (2)

Felder bewässern

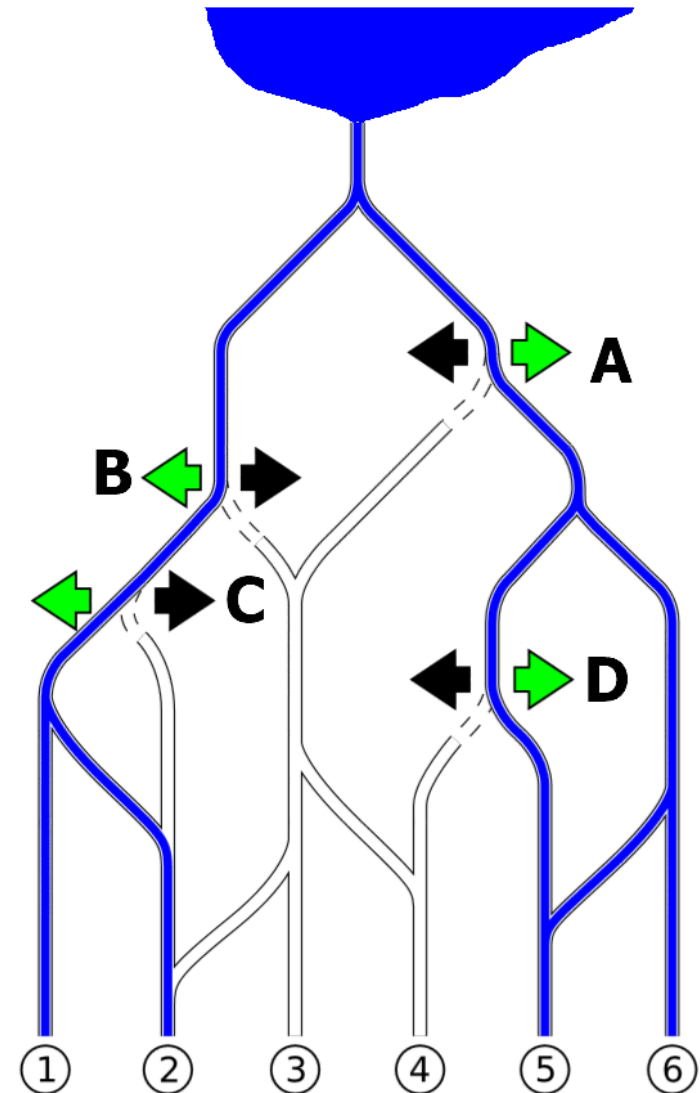
Die Biber haben ein ausgeklügeltes System zur Bewässerung ihrer Felder gebaut.

Das Wasser fließt von dem See oben zu den Feldern 1 bis 6 unten. In den Kanälen haben die Biber vier Schleusen eingebaut, hinter denen das Wasser entweder links oder rechts fließen kann.

Die Schleusen funktionieren so: Der grüne Pfeil lässt das Wasser in die entsprechende Richtung fließen. Die Richtung mit dem schwarzen Pfeil ist gesperrt.

Korrigiere die Pfeile der Schleusen so, dass nur die **Felder 2, 4, 5 und 6** bewässert werden.

- Welche Schleuse(n) musst du ändern?



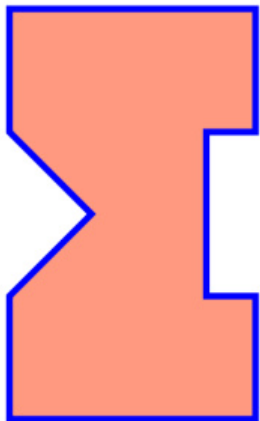


B28) Puzzlesteine (2)

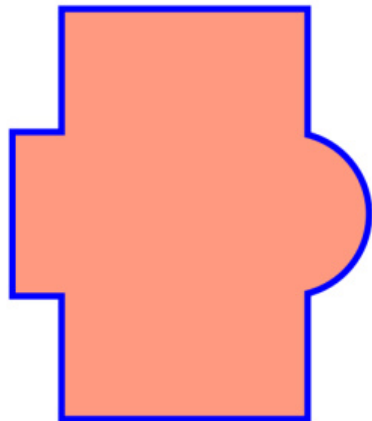
Wer passt zu wem?

Die Biber haben ein neues Puzzle. Die fünf Puzzlesteine haben an den Seiten besondere Formen. Du kannst die Steine zu Pärchen zusammenschieben, wenn ihre Formen ineinander passen - ohne sie zu drehen.

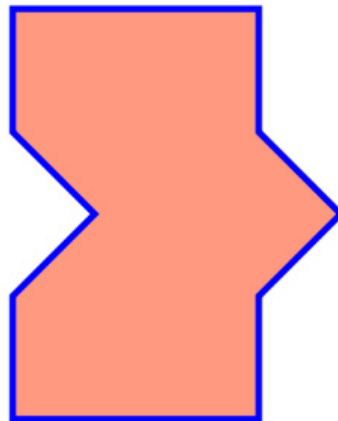
- Wie viele Pärchen könnte man damit bilden (Steine dürfen mehrmals verwendet werden)?



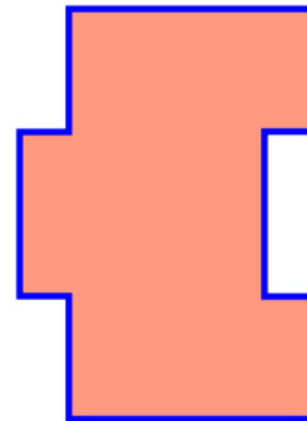
A



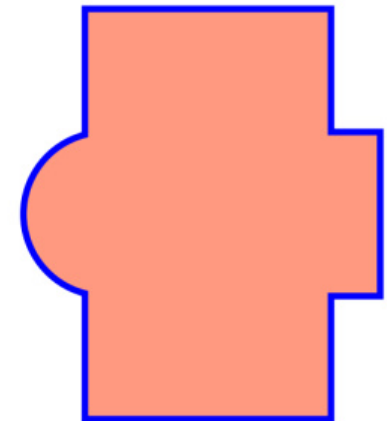
B



C



D



E





B29) Traumkleid 1 (1)

Kati sucht ihr Traumkleid

Katies Traumkleid soll lange Ärmel haben.

Außerdem möchte sie am Kleid vorne vier schwarze Knöpfe haben.

Diese vier Geschäfte bieten schöne Kleider an.

- In welchem Geschäft kann Katie ihr Traumkleid finden?

A)



B)



C)



D)





B30) Käsegänge (2)

Der sehr schwierige Weg zum Käse

Eine Maus steht oben vor fünf langen Gängen. Zwischen den langen Gängen gibt es kurze Quergänge. Die Maus möchte zum Käse unten am Ende vom langen Gang ganz rechts.

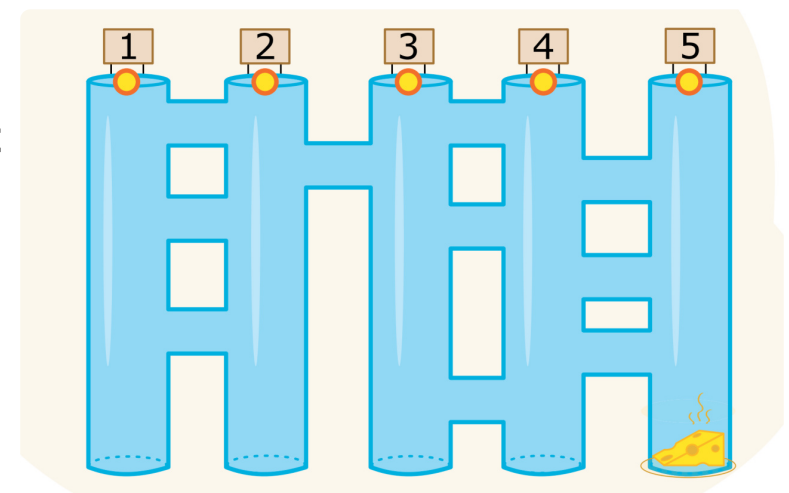
Auf ihrem Weg durch die Gänge befolgt die Maus immer **abwechselnd** diese Anweisungen:

Regel a) Laufe durch den langen Gang nach unten, bis ein (der nächste) Quergang kommt und
Regel b) laufe durch den Quergang.

Diese Regeln wiederhole in dieser Reihenfolge immer wieder.

- In welchem langen Gang muss die Maus hineinlaufen, damit sie zum Käse kommt?

(Diese Aufgabe ist sehr schwierig zu lösen. Du musst aufmerksam lesen.)





B31) Schulausflug (2)

Nachricht an die Lehrerin

In der letzten „Denken-lernen-Stunde“ hast du leider gefehlt. Da wurde aber der nächste Schulausflug besprochen, bei dem das Computer-Museum besucht werden soll.

Du möchtest nun deine Lehrerin per E-Mail bitten, dir das Elternblatt über den Ausflug zuzusenden.

Was wäre ein sinnvoller Titel („Betreff“) für diese E-Mail?

- A) Nachricht von mir
- B) Dringend!
- C) Schulausflug Computer-Museum
- D) Ich wollte fragen, ob Sie mir bitte das Elternblatt mit den Infos schicken könnten – dankeschööön.



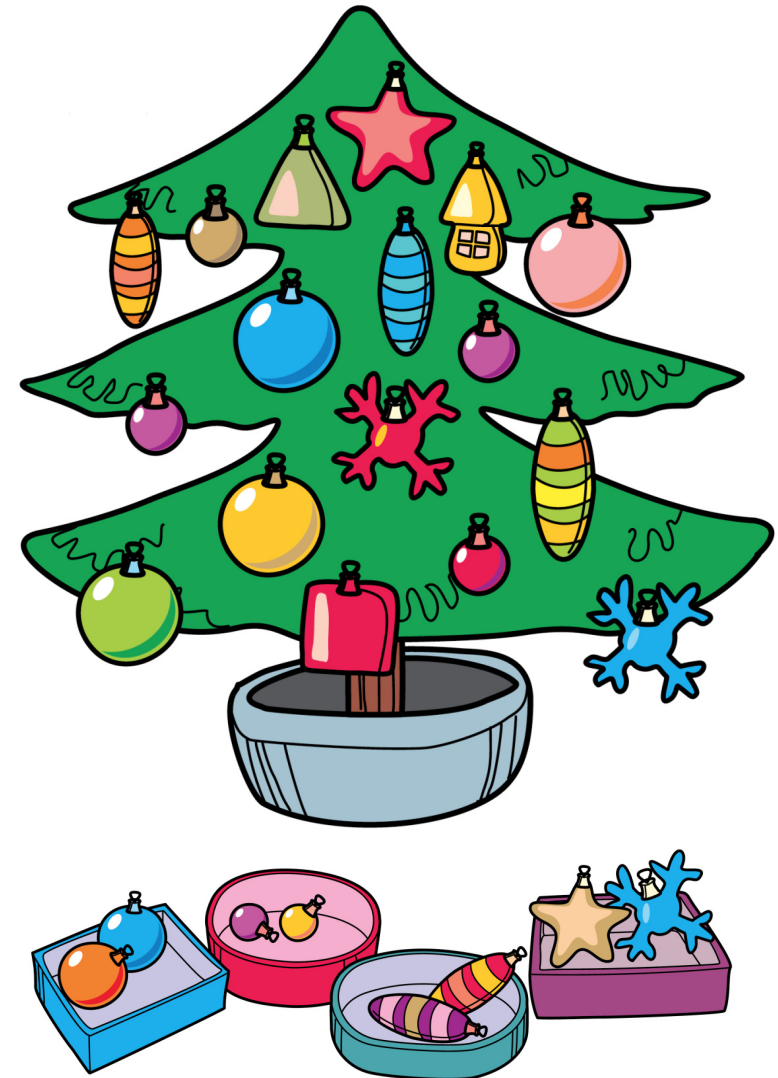


B32) Der Schmuck am Tannenbaum 1 (2)

Welche Schmuckstücke gehören zusammen?

Der Baumschmuck soll vom Baum genommen und in die passenden Schachteln eingeordnet werden:

- In die 1. Schachtel: große runde;
 - In die 2. Schachtel: kleine runde;
 - In die 3. Schachtel: lange bunte;
 - In die 4. Schachtel: die Sterne und die Schneeflocken.
-
- Wie viele Stücke des Baumschmucks passen in keine der vier Schachteln?





B33) Ein kurzes Programm (2)

Welchen Weg legt der Roboter zurück?

Der dreieckige Roboter soll vom roten Startfeld zum grünen Zielfeld gehen. Der Roboter kann nur sehr kurze Programme verarbeiten. Betrachte dazu die Programmbausteine und füge sie in der richtigen Reihenfolge zusammen. Verwende die daneben stehenden Buchstaben und baue das kürzeste Programm.

A

gehe vorwärts

B

drehe nach links

C

drehe nach rechts

- Welche Buchstabenreihenfolge hat die richtige Lösung?



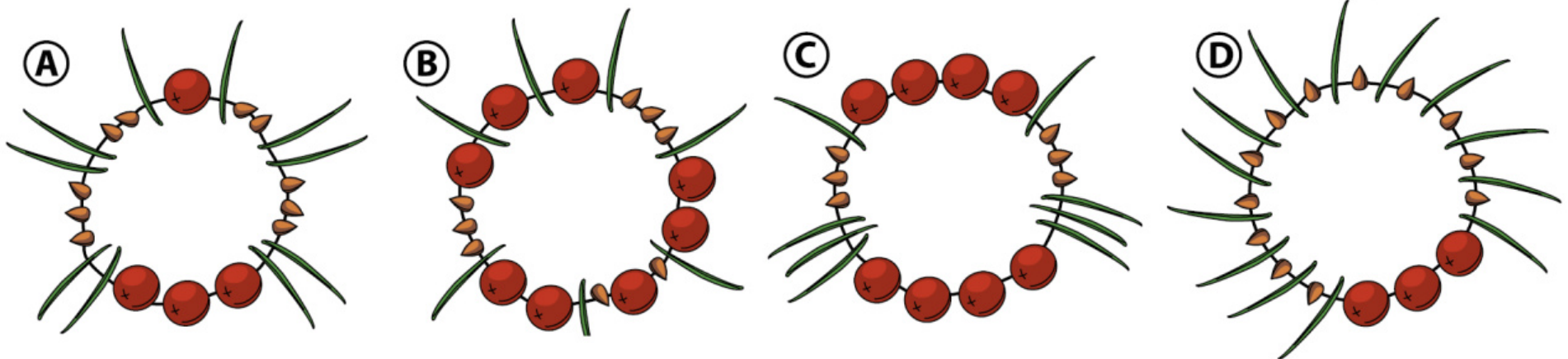


B34) Halskette (2)

Eine Halskette für die Biberfreundin

Der Biber will seiner Freundin eine Halskette schenken. Er weiß, dass seine Freundin eine Halskette möchte, in der ...

- die Vogelbeeren immer zwischen Kiefernadeln sind und
- die Anzahl der Apfelsamen so groß wie die der Nadeln ist.



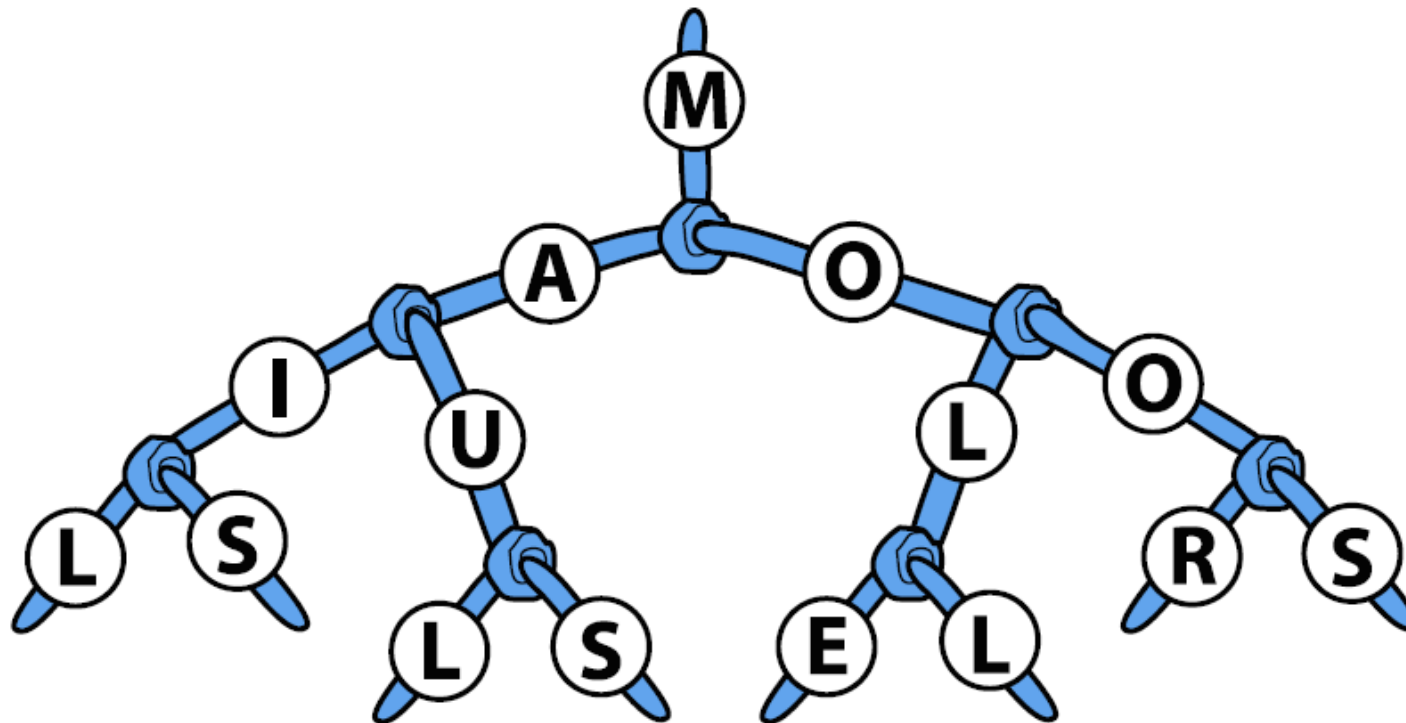
- Welche Halskette findet die Freundin cool?





B35) Buchstabenbaum 1 (1)

Lies die Wörter eines Möglichkeitenbaumes und beginne immer mit M:
Mais, Maul, Mail, Maus, Mole, Moos, Moor.



- Wie viele Wörter kann man noch lesen? Oder ist die Auflistung bereits vollständig?

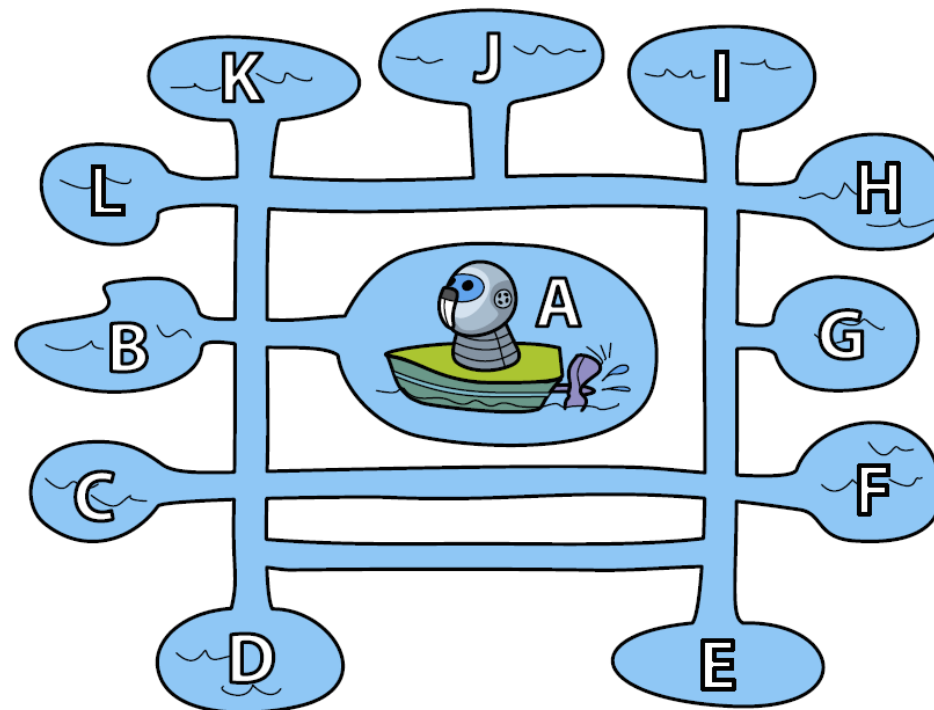




B36) Der schwimmende Roboter (2)

Der Roboter schwimmt nach folgenden Regeln:

- schwimme geradeaus,
- wenn es an einer Kreuzung möglich ist, biege links ab.



- Der Roboter beginnt im Teich A. In welchem Teich kommt er schließlich an?





B37) Froschhüpfen (2)

Von Seerose zu Seerose

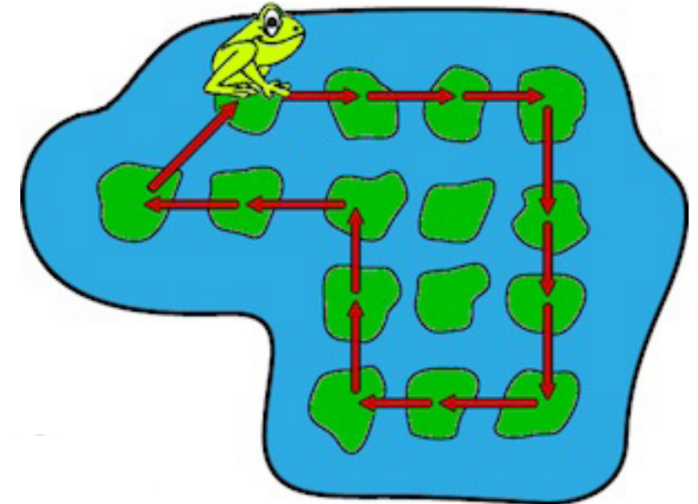
Ein Frosch will vor Freude herumhüpfen. In seinem Teich sind viele Seerosenblätter, auf einem sitzt der Frosch.

Er hüpfet nun so von Blatt zu Blatt, wie es im Bild zu sehen ist.

Am Ende sitzt der Frosch wieder dort, wo er losgehüpft ist.

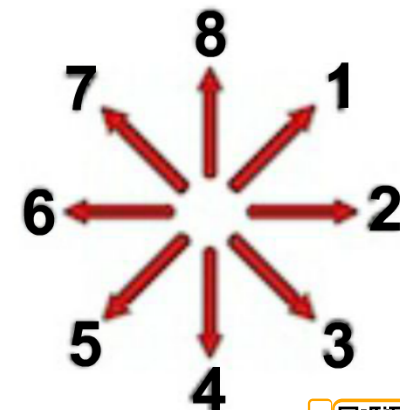
Die acht möglichen Hüpfrichtungen des Frosches sind nummeriert und in der Grafik abgebildet.

Mit den Ziffern kann man Hüpfwege beschreiben.



■ Welchen Weg ist der Frosch gehüpft?

- A) 2, 2, 3, 4, 5, 7, 7, 8
- B) 2, 2, 2, 4, 4, 4, 6, 6, 8, 8, 6, 6, 1
- C) 5, 2, 2, 4, 4, 2, 2, 8, 8, 8, 6, 6, 6
- D) 5, 2, 2, 3, 3, 7, 3, 3, 7, 3, 3, 7, 8



Lösung



B38) Traumkleid 2 (1)

Katies Traumkleid hat kurze Ärmel, mehr als 3 Knöpfe und Sterne auf den Ärmeln.
Vier Geschäfte verkaufen diese abgebildeten Kleider.

■ Welches Geschäft verkauft Katies Traumkleid?

A)



B)



C)



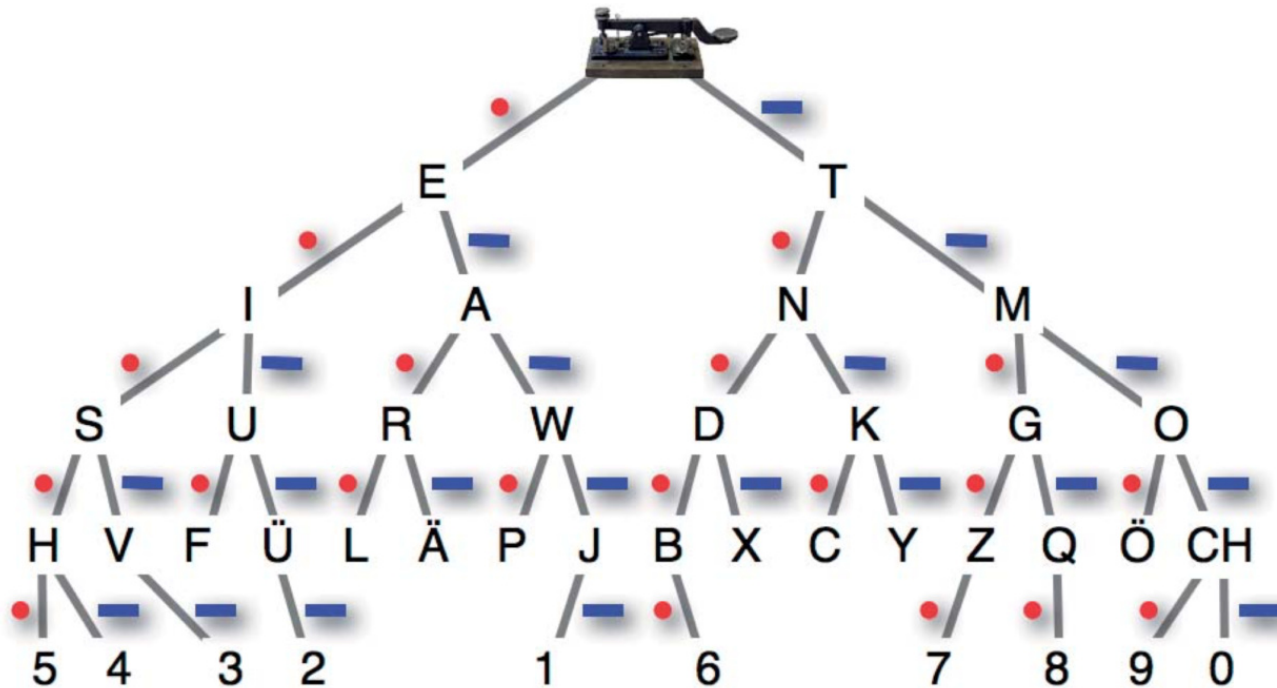
D)





B39) Morsecode (2)

Die Menschen verwendeten den Morsecode als Verfahren zur Übermittlung von Buchstaben und Zeichen. Dabei wird z.B. ein Tonsignal länger  oder kürzer  ein- oder ausgeschaltet.



Die Biber möchten dieses Morsesystem der Menschen übernehmen. Es ist ihnen ein Plan in die Pfoten gekommen und sie wollen fleißig trainieren.

■ Welches Wort senden die Biber gerade?   ,    ,   

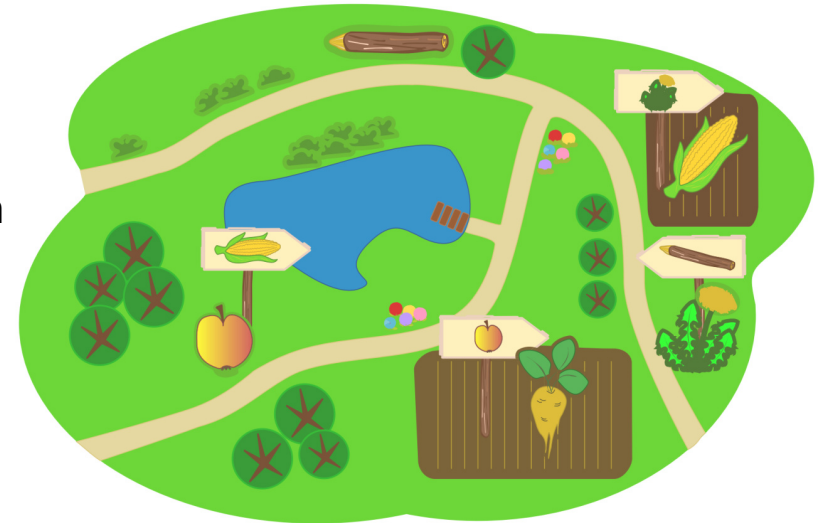




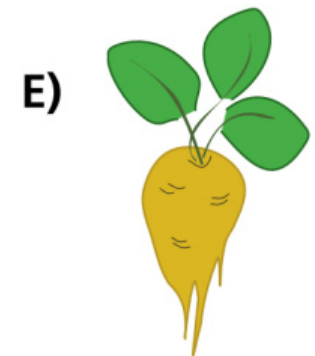
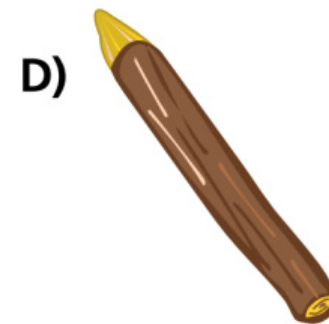
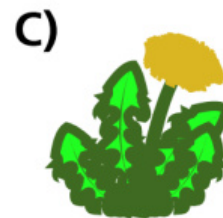
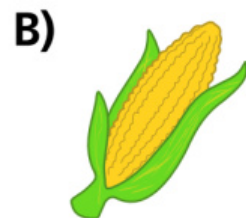
B40) Vegetarische Schnitzeljagd (2)

Biber Kati möchte einen Bibersalat zubereiten.

Der Salat besteht aus fünf Zutaten, die Kati in der richtigen Reihenfolge in eine Schüssel geben muss. Alle fünf Zutaten findet Kati im Garten. Bei jeder Zutat zeigt ein Schild, was als nächstes in die Schüssel kommt. Zum Beispiel folgt nach dem Apfel der Mais.



■ Welche Zutat muss Kati als erstes in die Schüssel geben?

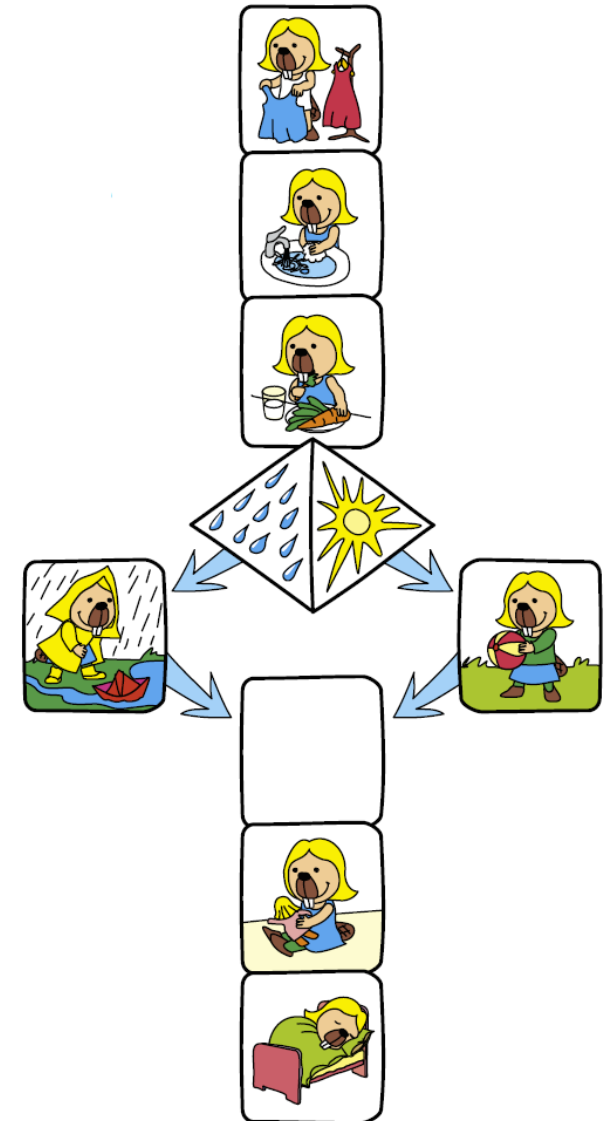
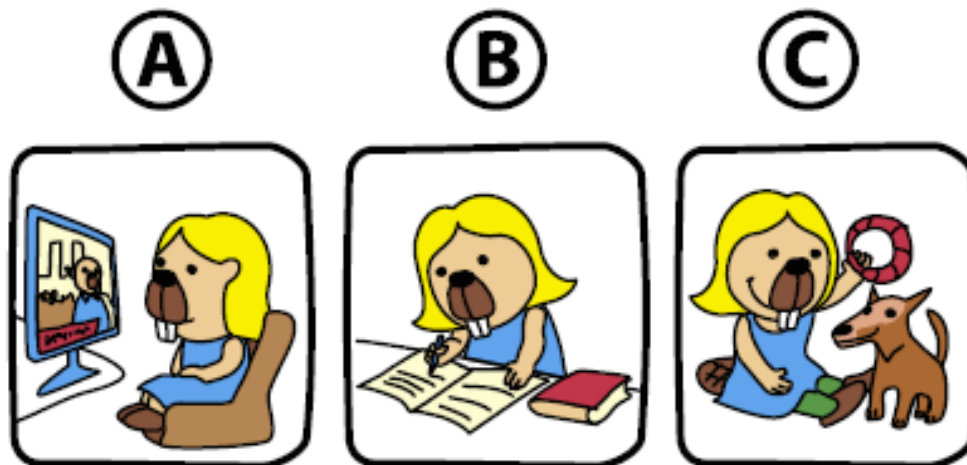




B41) Nach der Schule (2)

In der Schule hat Gabi heute viel Neues gelernt, was zu Hause noch eingeübt werden muss. Sie hat somit viel zu erledigen.

Bis zum Abend hat sie alles gezeichnet, was sie den ganzen Tag über gemacht hat. Eine Zeichnung fehlt hierbei.



- Welche von diesen Zeichnungen (A, B oder C) passt dazu?

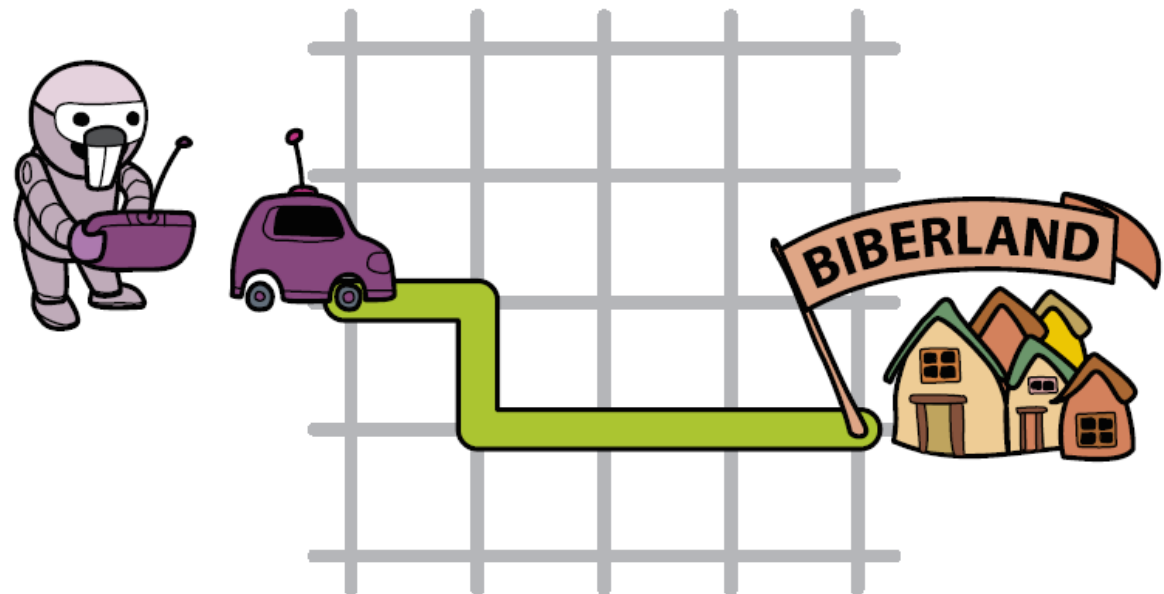




B42) Das Roboterauto (1)

Der Roboter-Biber hat ein Roboter-Auto gebaut, das folgende Befehle versteht:

- **vorwärts:** Das Auto kann geradeaus über mehrere Felder fahren. Eine Zahl gibt an, wie viele Felder weit es fahren soll, zum Beispiel 2 Felder bei "vorwärts 2".
 - **links:** Das Auto kann nach links im rechten Winkel abbiegen.
 - **rechts:** Das Auto kann nach rechts im rechten Winkel abbiegen?
-
- Der Roboter-Biber hat einige Befehlssequenzen (A - D) aufgeschrieben.
 - **Welche von ihnen ist richtig, um ins Biberland zu fahren?**



A	B	C	D
vorwärts 1 links	vorwärts 3 rechts	vorwärts 3 links	vorwärts 1 rechts
vorwärts 1 rechts	vorwärts 1 links	vorwärts 1 rechts	vorwärts 1 links
vorwärts 3	vorwärts 1	vorwärts 1	vorwärts 3





B43) Der Biber und die Waage (3)

Sieh dir die Bilder rechts an!

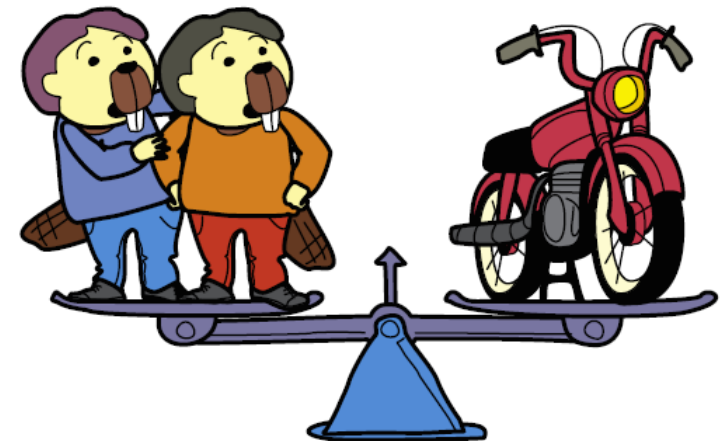
Welche dieser Erklärungen ist richtig?

- A. Der Biber ist schwerer als der Drucker und das Motorrad ist schwerer als der Biber.
- B. Der Biber ist schwerer als der Drucker und das Motorrad ist leichter als der Biber.
- C. Der Biber ist leichter als der Drucker und das Motorrad ist schwerer als der Biber.
- D. Der Biber ist leichter als der Drucker und das Motorrad ist leichter als der Biber.

Wir wissen, dass
das richtig ist...



und das
auch...





B44) Der falsche Hut (2)

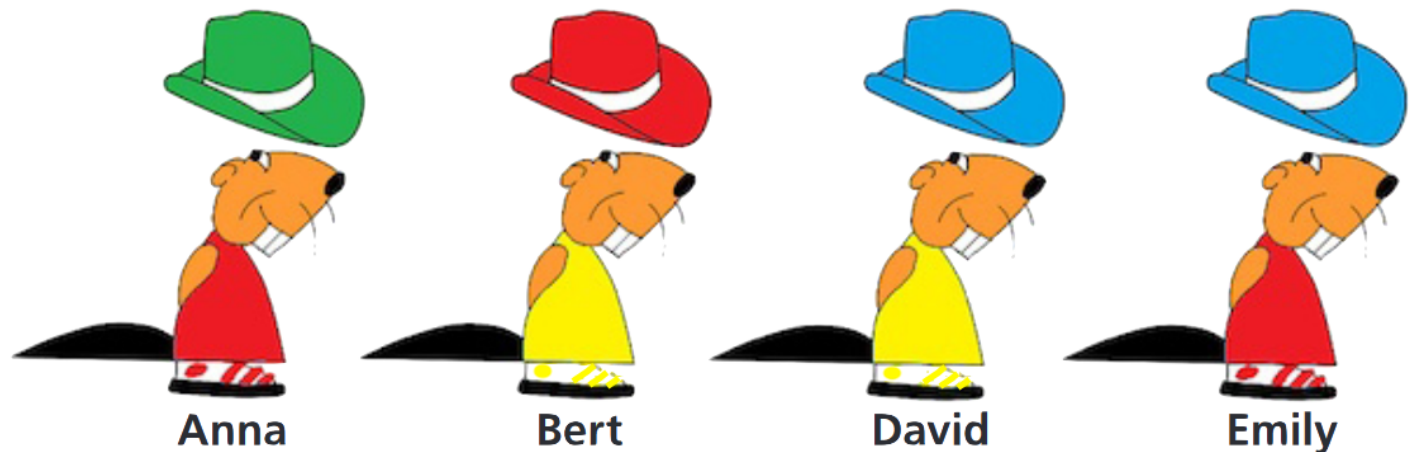
Anna, Bert, David und Emily Biber haben bei ihrer Kleiderwahl zwei Regeln:

- Sie tragen normalerweise einen Hut mit ihrer Lieblingsfarbe.
- Sie tragen dazu ein Hemd, das nicht die gleiche Farbe wie der Hut hat.

Eben haben sie aber ihre Hüte zum Spaß untereinander getauscht. Jetzt tragen alle vier einen Hut, der nicht die Lieblingsfarbe hat.

- **Welcher Biber trägt normalerweise den grünen Hut?**

- A) Anna
- B) Bert
- C) David
- D) Emily





B45) Farbmuster (3)

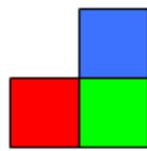
Hier siehst du ein teilweise gefärbtes Raster mit 8 mal 11 Quadraten. Beachte das Farbmuster!

- In der ersten Zeile sind die Quadrate abwechselnd blau und grün.
- In der zweiten Zeile sind die Quadrate abwechselnd grün und rot.
- In der dritten Zeile sind die Quadrate wieder abwechselnd blau und grün.
- Und so weiter.

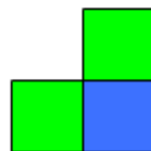
- Angenommen, das ganze Raster wird mit diesem Farbmuster gefüllt, welche Farben bekommen dann die drei grauen Quadrate in der rechten unteren Ecke?



A)



B)



C)



D)





B46) Total geheim (2)

Achtung total geheim!

Biber möchte seinem Freund, dem Hasen, geheime Nachrichten zukommen lassen. Die beiden haben sich dafür einen Geheimcode ausgedacht. Mit dem werden ihre Nachrichten verschlüsselt, damit niemand mitlesen kann.

Bei ihrem Geheimcode bleiben die Vokale (A, E, I, O, U) (Selbstlaute) und die Satzzeichen unverändert. Die Konsonanten (Mitlaute) werden durch den jeweils folgenden Konsonanten im Alphabet ersetzt. Z wird dabei durch B ersetzt.

Wie lautet Bibers Nachricht „HALB ACHT IM WALD“ im Geheimcode?

- A) HOLB OCHT IM WOLD
- B) JEMC EDJV ON XEMF
- C) GAKZ ABGS IL VAKC
- D) JAMC ADJV IN XAMF

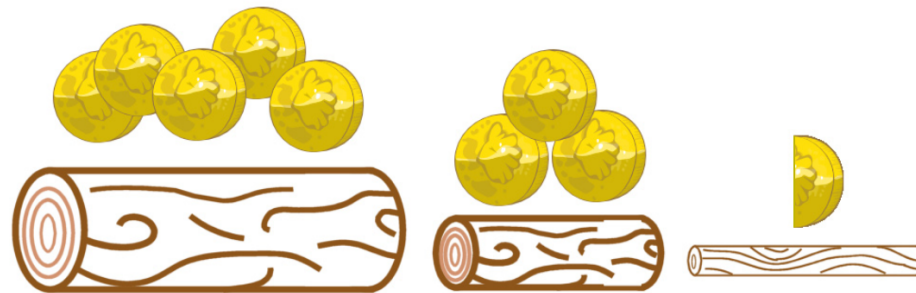




B47) Münzen verdienen (3)

Benny soll Hölzer aus dem Wald holen. Sie werden für den Damm gebraucht.

- Für schwere Hölzer mit 3 Kilo Gewicht bekommt Benny am meisten ausbezahlt, nämlich 5 Münzen.
- Für mittelschwere Hölzer mit 2 Kilo Gewicht bekommt er 3 Münzen.
- Und leichte Hölzer mit 1 Kilo Gewicht sind nur eine halbe Münze wert.
- Benny kann nur einmal in den Wald gehen und nicht mehr als 7 Kilo tragen.



- Welche Hölzer wird Benny holen, damit er möglichst viele Münzen verdient?
 - A) Ein schweres Holz und zwei mittelschwere Hölzer.
 - B) Zwei schwere Hölzer und ein mittelschweres Holz.
 - C) Drei mittelschwere Hölzer und ein leichtes Holz.
 - D) Ein schweres Holz und ein mittelschweres Holz und zwei leichte Hölzer.



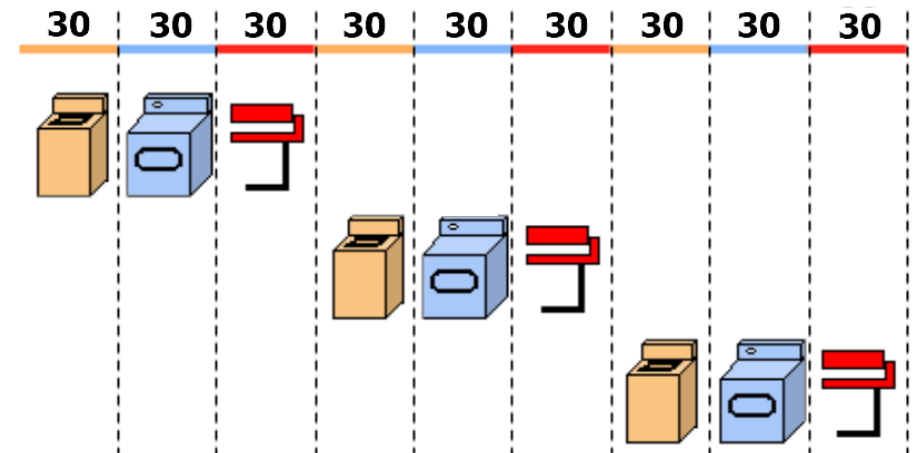


B48) Schnellwäscherei (3)

Gedränge in der Wäscherei

Johannes Biber hat eine neue Wäscherei eröffnet. Er hat drei Maschinen: eine Waschmaschine, einen Wäschetrockner und eine Bügelmaschine.

Jede Maschine braucht genau 30 Minuten für ihren Arbeitsgang. Ein Kunde, der allein in der Wäscherei ist, benötigt also 90 Minuten, um seine Wäsche komplett mit allen drei Arbeitsgängen (Waschen, Trocknen, Bügeln) zu erledigen.



Drei Kunden kommen gleichzeitig und möchten ihre Wäsche möglichst schnell erledigen.

Sie könnten die Maschinen so benutzen, wie im Bild gezeigt:

- Erst wenn ein Kunde seine Wäsche komplett erledigt hat, ist der nächste dran. Aber es geht schneller; schließlich können die Maschinen gleichzeitig laufen.
- **Wie viele Minuten dauert es wenigstens, bis alle drei ihre Wäsche komplett erledigt haben?**

A) 90 Minuten, B) 120 Minuten, C) 150 Minuten, D) 270 Minuten





B49) Datenübertragung (3)

Wir befinden uns im 18. Jahrhundert. Popeye der Seemann hat auf einer karibischen Insel eine Schatzkiste gefunden und möchte nun seine Freunde auf dem Festland benachrichtigen. Sobald Popeye Spinat gegessen hat, ist er bekanntlich sehr stark und kann auf dem Meer unterschiedliche Wellen erzeugen. Seine Freunde wissen, was die folgenden Wellen zu bedeuten haben:



Ich habe den Schatz gefunden.



Ich warte auf der Insel.



Beeilt euch.

- Popeye isst eine Dose Spinat und schickt seinen Freunden eine Nachricht, indem er diese Welle



erzeugt:

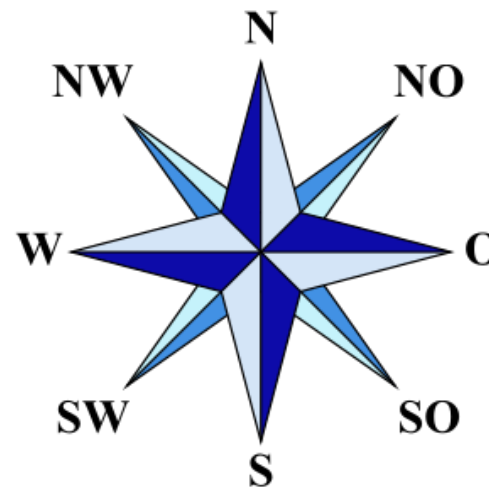
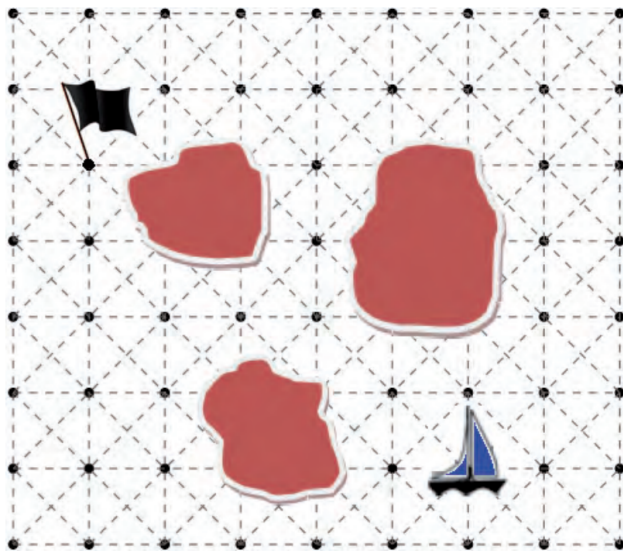
- Was bedeutet diese Nachricht?
 - A) Ich habe den Schatz gefunden. Ich warte auf der Insel. Beeilt euch.
 - B) Beeilt euch. Beeilt euch. Ich habe den Schatz gefunden. Ich warte auf der Insel.
 - C) Beeilt euch. Ich habe den Schatz gefunden. Ich warte auf der Insel.
 - D) Ich warte auf der Insel. Beeilt euch.





B50) Navigation (3)

Die Piratenbiber segeln durch ein Inselgebiet. Ihr Ziel ist auf einem der Rasterpunkte ihrer Seekarte durch eine schwarze Flagge markiert. Eine programmierbare Steuerung kann das Segelschiff von Punkt zu Punkt bewegen. Dabei hält sie stets Kurs in einer der acht Richtungen der Windrose. Zum Beispiel bedeutet „1N“ eine Bewegung zum nächsten Punkt in nördlicher Richtung. Und „2SW ; 1S“ bedeutet zwei Bewegungen zum übernächsten Punkt in südwestlicher Richtung und dann eine dritte Bewegung in südlicher Richtung.



Welche Lösung ist richtig:

- A) 4NW ; 1W
- B) 2NW ; 2W ; 2N ; 1W
- C) 2NW ; 2N ; 1NW ; 1W ; 1SW
- D) 2NW ; 2W ; 1NW ; 1N

- Welches Steuerprogramm führt ohne Zusammenstoß mit einer Insel und mit möglichst wenigen Bewegungen zum Zielpunkt?





B51) Tu was (2)

Was ist eine Anweisung?

Sehr einfache Programme bestehen nur aus einer Folge von Anweisungen.

Eine **Anweisung** beschreibt etwas, **das zu tun ist**.

- Welcher dieser Sätze kann als sehr einfaches Programm verstanden werden?

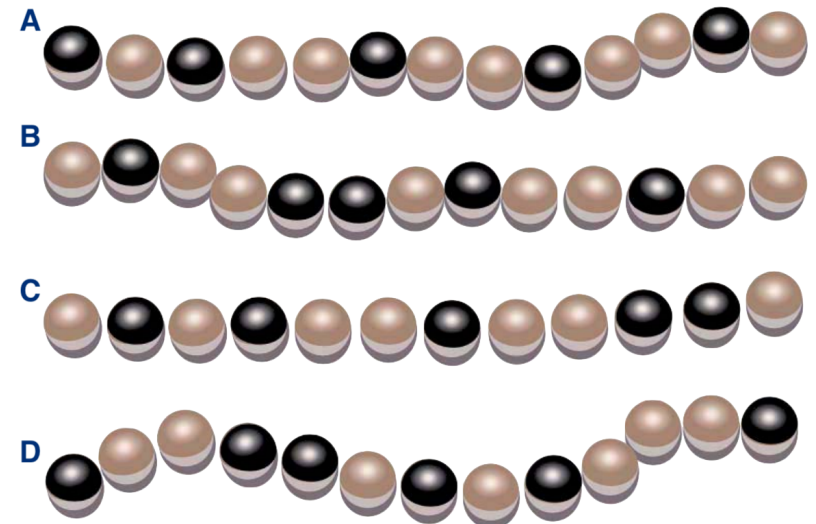
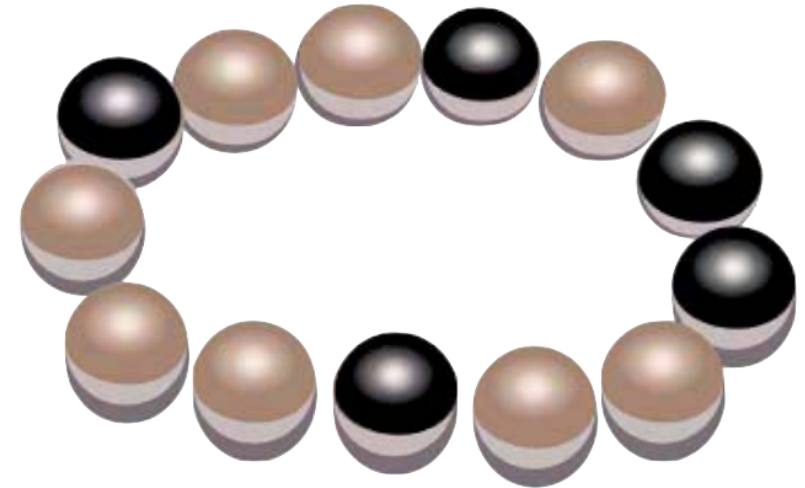
- A) "Was ist Information?"
- B) "Zwei plus zwei ist vier."
- C) "Komm rein und schließ die Tür!"
- D) "Willkommen in der Wirklichkeit!"





B52) Falsche Armbänder (1)

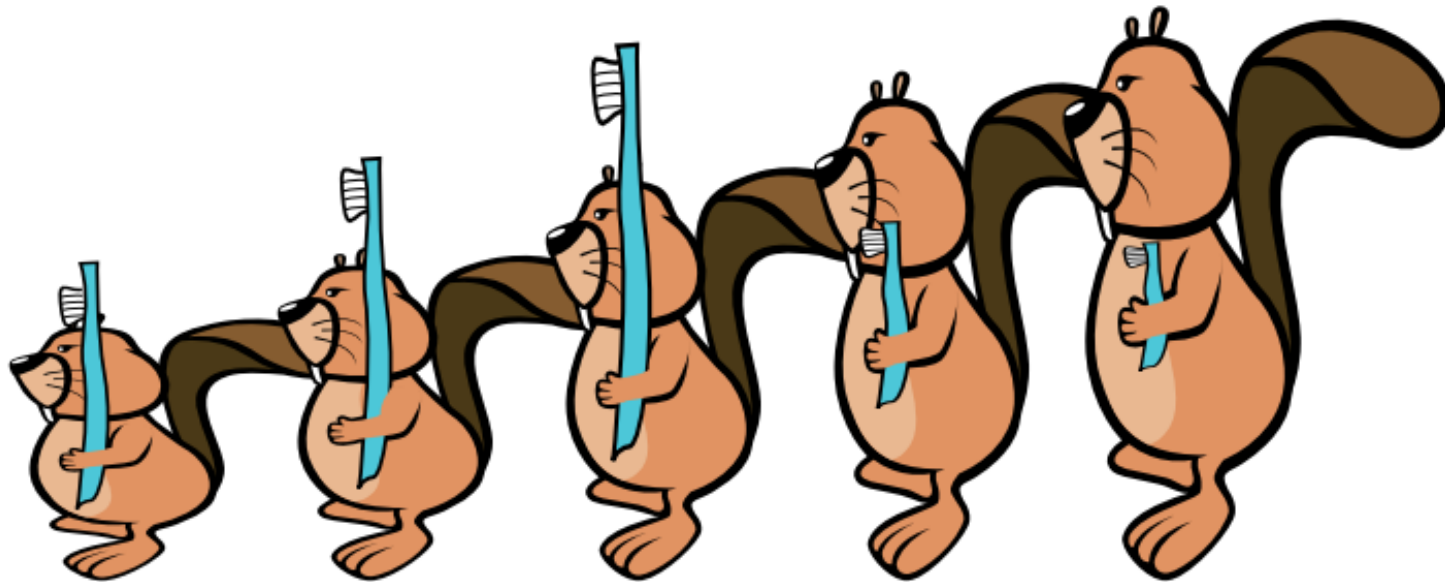
- Beim letzten Wasserfest trug die Biberprinzessin dieses magische Armband aus hellen und dunklen Perlen.
 - Danach hat sie es geöffnet und in ein Kästchen gelegt. Nun braucht sie ihr magisches Armband wieder und schaut in das Kästchen.
 - Oje: Jemand hat drei falsche Armbänder dazu gelegt.
- Welches der vier Armbänder ist ihr magisches Armband?





B53) Zahnbürsten (2)

Sie haben die falschen Zahnbürsten



Ann Ben Chad Dan Eve

"Nicht so schnell!", sagt Mutter Biber. "Eve und Chad, tauscht sofort die Zahnbürsten! Ann und Chad, danach tauscht ihr die Zahnbürsten!" Aber dann weiß sie nicht mehr weiter.

- Welche zwei Biber müssen noch ihre Zahnbürsten tauschen, sodass jeder die richtige Bürste hat?






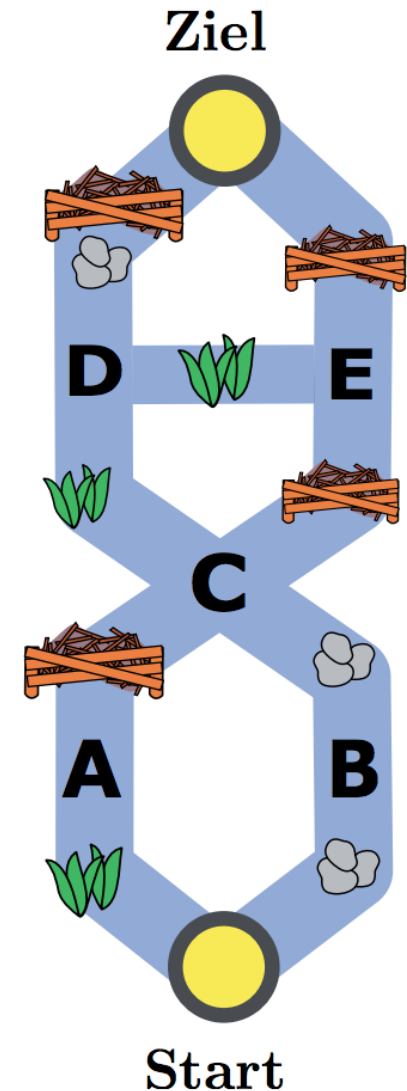
Lösung



B54) Flussaufwärts (3)

Um zu seinem Ziel zu kommen, muss der Biber einen passenden Weg durch das Flusssystem nehmen. Auf seinem Weg muss er Hindernisse überwinden. Dabei verbraucht der Biber folgende Mengen an Energie:

Hindernis	benötigte Energie
	2 Zweige
	3 Zweige
	5 Zweige



- Um genug Energie zu haben, isst der Biber vor dem Start 15 Zweige. Im abgebildeten Flusssystem siehst du die Hindernisse. A, B, C, D und E sind die Zwischenstationen auf den möglichen Wegen.
- Welchen der folgenden Wege wird der Biber nehmen? Beachte, dass er vor dem Start nur 15 Zweige gegessen hat.

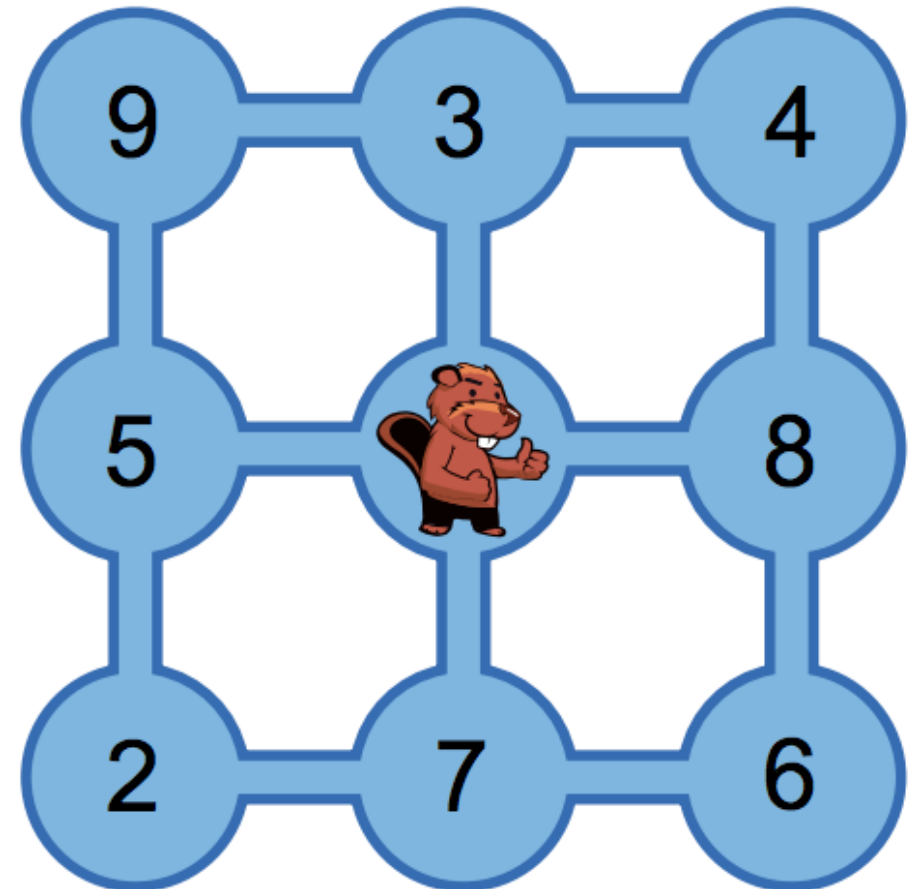




B55) Viele Freunde (3)

Im Bild siehst du neun Teiche. Sie sind durch Kanäle verbunden.

- Tobi Biber lebt im mittleren Teich, seine Freunde leben in den anderen Teichen.
 - Die Zahlen zeigen an, wie viele Freunde in jedem Teich leben.
 - Tobi möchte seine Freunde besuchen.
 - Er startet zuhause, schwimmt jeden Tag durch einen Kanal in einen anderen Teich, besucht dort seine Freunde und bleibt über Nacht. Am nächsten Tag schwimmt er weiter.
-
- **Wie viele verschiedene Freunde kann Tobi innerhalb von vier Tagen höchstens besuchen?**
 - Es ist ihm egal, in welchem Teich er nach den vier Tagen ankommt.

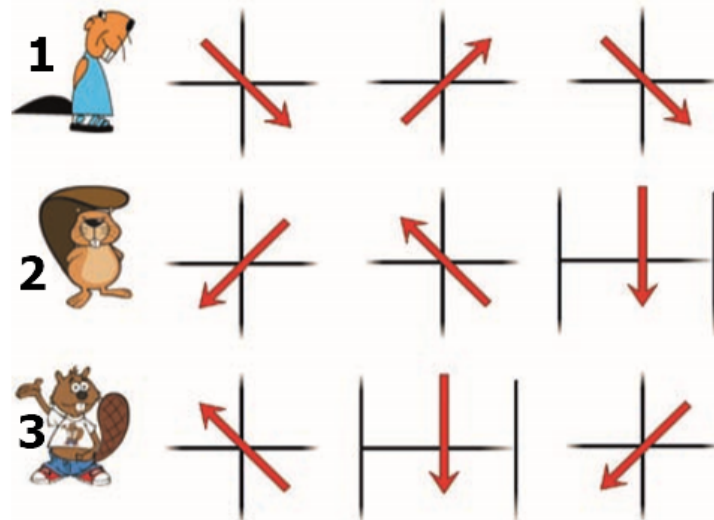




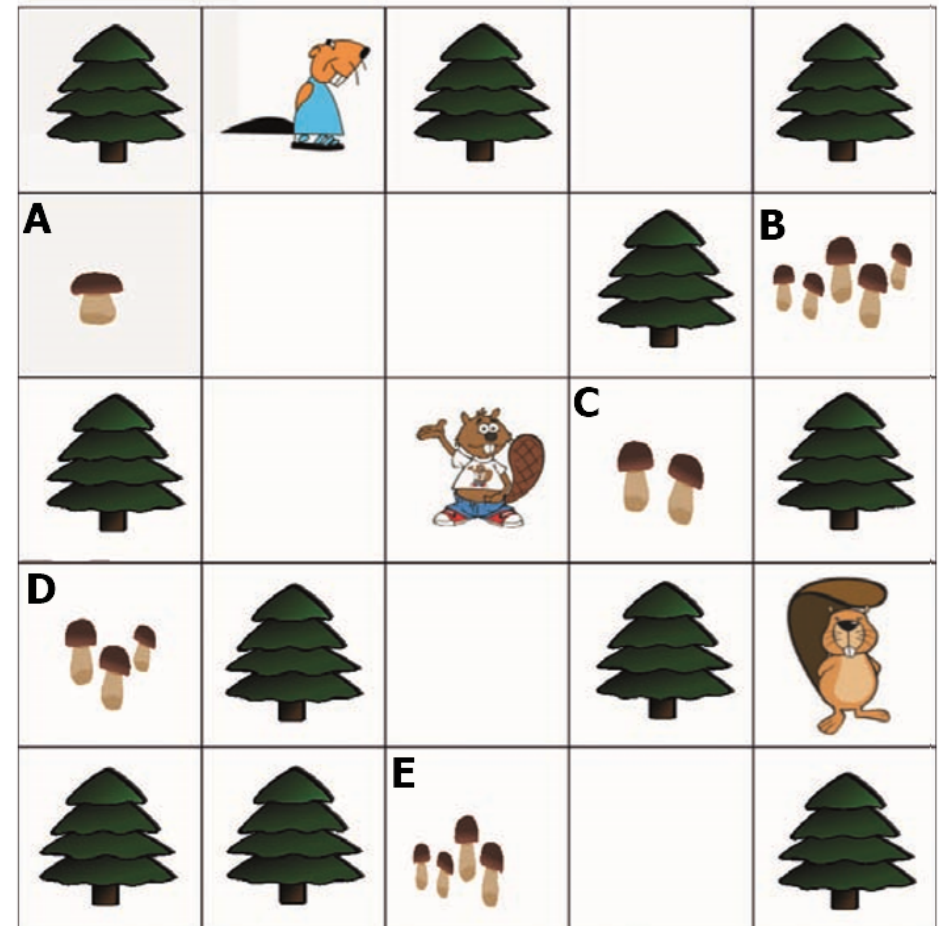
B56) Pilze finden (2)

Pilze finden

- Drei Biber stehen im Wald. Jeder will zu einer Stelle kommen, wo es Pilze gibt.
- Dieses Bild zeigt jedem Biber mit drei Pfeilen, wie er gehen soll:



- Bei welchem Pilzplatz kommen die Biber an?





B57) 3D-Labyrinth (2)

Kugel im Labyrinth

Ein 3D-Labyrinth hat vier Ebenen mit jeweils vier Feldern. Eine Kugel liegt auf der obersten Ebene. Auf der untersten Ebene ist das Ziel: das gelbe Feld.

Du kannst die Kugel mit den Richtungsbefehlen N, O, S und W steuern. Auf einem weißen Feld fällt die Kugel eine Ebene nach unten.

Wir nehmen an, dass die Kugel nach dem Fallen auf der Fläche liegen bleibt und nicht selbstständig weiterrollt.

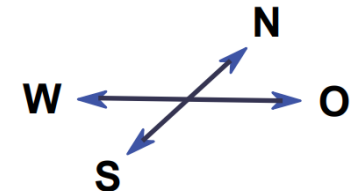
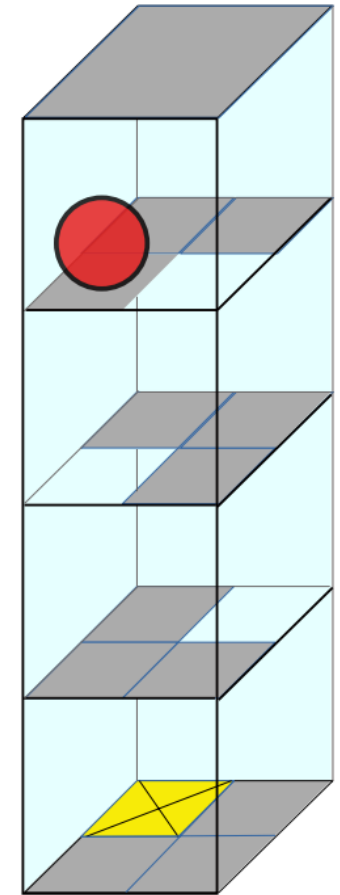
Das Labyrinth ist geschlossen, du kannst die Kugel also nicht nach außen steuern.

Steuere die Kugel auf dem kürzesten Weg ins Ziel!

Die Befehle sind direkt nacheinander auszuführen: z.B. NOS, um die Kugel nach N, O und dann nach S zu bewegen.

Welche Lösung entspricht dem kürzesten Weg?

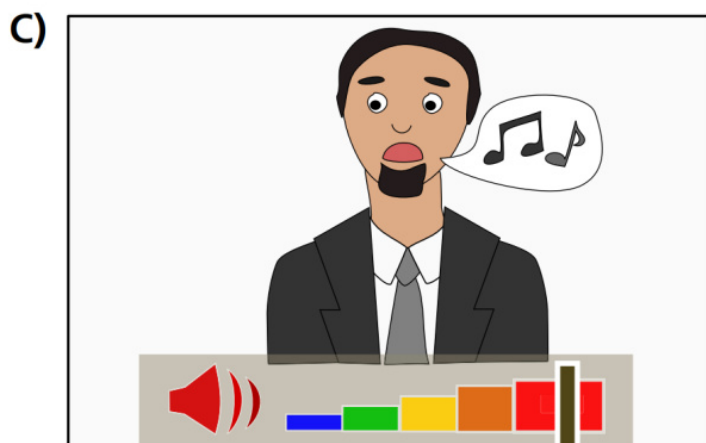
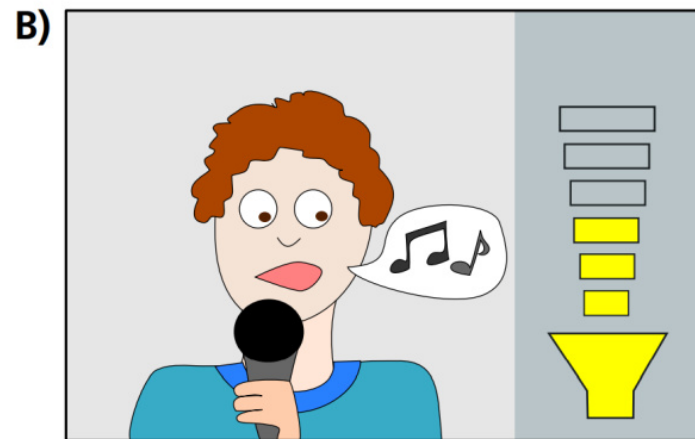
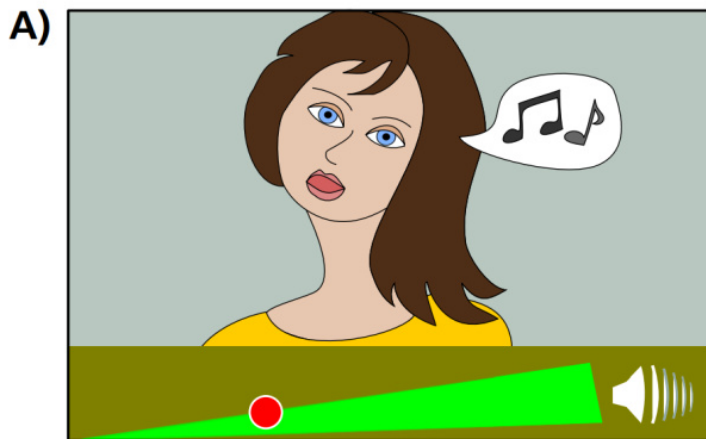
- A) OWNOW
- B) ONWSONSWN
- C) OWNW





B58) Laut oder leise (1)

- Die Symbole für die Einstellung der Lautstärke sind bei Computerprogrammen oftmals ganz unterschiedlich.
- Bei welcher Musik-App ist die Lautstärke am lautesten eingestellt?





B59) Flaggen am Strand (3)

Albert ist Rettungsschwimmer und am Strand auf Posten. Seine Kinder Beatrix und Richard spielen weiter weg. Das Meer rauscht, der Wind übertönt alles Rufen und die Mobiltelefone finden kein Netz. Um doch mit den Kindern kommunizieren zu können, verwendet Albert eine Stange mit drei Positionen für farbige Flaggen.

Die obere Flagge kann folgendes bedeuten:



Die Nachricht ist für Richard.



Die Nachricht ist für Beatrix.



Die Nachricht ist für Richard und Beatrix.

Die mittlere Flagge kann folgendes bedeuten:



Es gibt etwas zu essen.



Es gibt etwas zu trinken.

Die untere Flagge kann folgendes bedeuten:



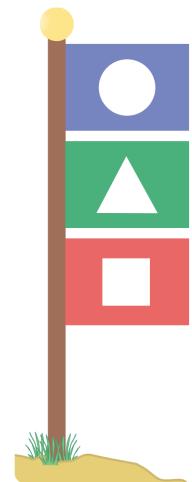
Beeile dich!



Du kannst dir Zeit lassen!

Was bedeutet es, wenn diese Flaggen so an der Stange hängen?

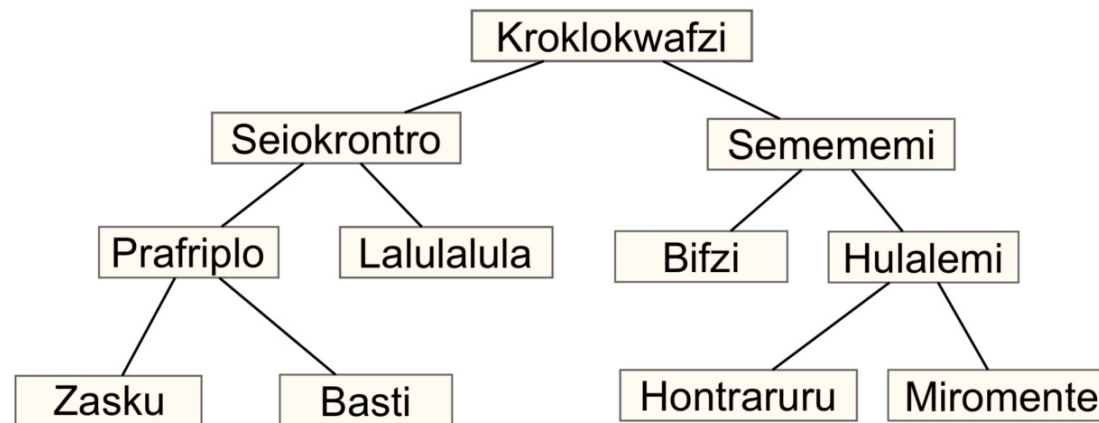
- A) Beatrix, es gibt etwas zu essen, beeile dich!
- B) Richard, es gibt etwas zu essen, beeile dich!
- C) Richard und Beatrix, es gibt etwas zu trinken, ihr könnt euch Zeit lassen!
- D) Beatrix, es gibt etwas zu trinken, du kannst dir Zeit lassen!





B60) Arten (2)

Das Bild beschreibt die Beziehungen zwischen Tierarten auf dem Planet Morgenstern. Eine Linie zwischen zwei Tierarten bedeutet, dass alle Tiere der unteren Art auch Tiere der oberen Art sind.



- Beispielsweise sind alle Hulalemi auch Semememi. Manche Seiokrontro sind hingegen keine Basti.
- Nur eine der folgenden Behauptungen ist richtig. Welche?
 - A) Alle Basti sind auch Seiokrontro.
 - B) Manche Hontraruru sind keine Semememi.
 - C) Alle Zasku sind auch Bifzi.
 - D) Alle Prafriplo sind auch Basti.





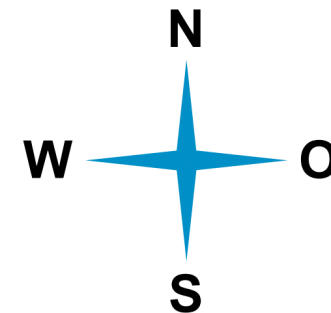
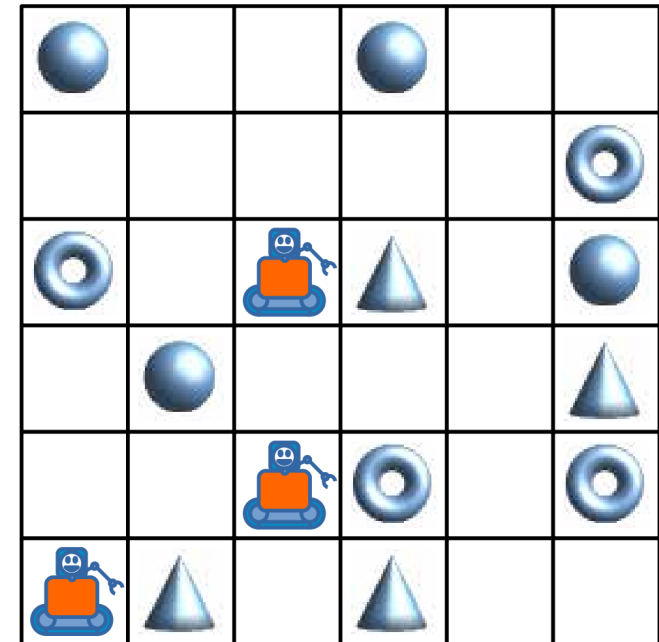
B61) Zugleich (2)

Drei Roboter

Drei Roboter arbeiten als Team zusammen. Du kannst das Team mit Richtungsbefehlen steuern: N, S, O oder W.

- Mit einem Richtungsbefehl steuerst du alle drei Roboter gleich: um ein Feld weiter in diese Richtung. Du sollst die Roboter zu den Dingen steuern, die sie am Ende nehmen sollen.
- Damit sie nichts Falsches nehmen, musst du sie vorher um andere Dinge herum steuern. Ein Beispiel: Du steuerst die Roboter mit diesen Befehlen: N, N, S, S, O. Dann nehmen die Roboter am Ende zwei Kegel und einen Ring.
- Die Roboter sollen einen Ball, einen Ring und einen Kegel nehmen. Mit welchen Befehlen musst du sie steuern?

- A) N, O, O, O
- B) N, O, O, S, O
- C) N, N, S, O, N
- D) N, O, O, S, W





B62) Nachrichtendienst (2)

- Viola sendet mithilfe der Biber Nachrichten an Leo. Sie teilt eine Nachricht in Stücke mit 3 Buchstaben auf. Jedes Stück schreibt sie auf eine Karte.
- Dann gibt sie jede Karte einem Biber. Manchmal werden die Biber aufgehalten. Dann kommen die Karten durcheinander bei Leo an.
- Viola malt deshalb Bilder auf die Karten. So zeigt sie Leo, wie er die Karten lesen muss. Die Nachricht HITZEFREI sendet Viola mit diesen Karten!



- Aufgabe:



- A) BADREIHEUNSFTEI C) HEUTEINSFREIBAD
B) HEUBADREITEINSF D) REITEINSHEUBAD

- Welche Nachricht wird hier gesendet?





B63) Parkplätze (2)

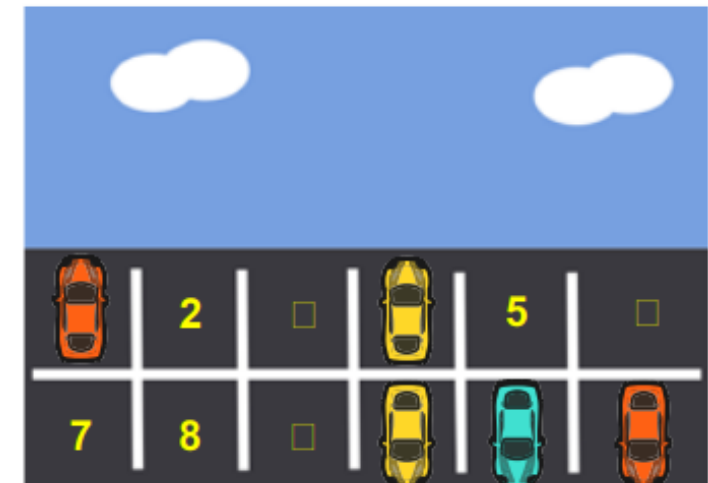
Freie Parkplätze

- Ein Geschäft hat 12 Parkplätze für Autos.
 - Die Parkplätze haben Nummern.
 - Die Bilder zeigen, auf welchen Parkplätzen am Montag und am Dienstag Autos waren.
 - Wenige Parkplätze waren an beiden Tagen frei, zum Beispiel Parkplatz 2.
-
- **Wie viele Parkplätze waren an beiden Tagen frei?**
 - A) 2 Parkplätze
 - B) 4 Parkplätze
 - C) 7 Parkplätze
 - D) 14 Parkplätze

Montag

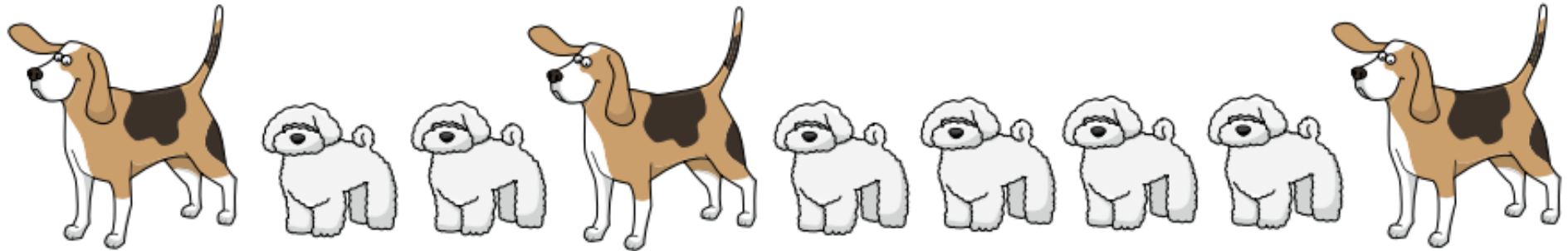


Dienstag



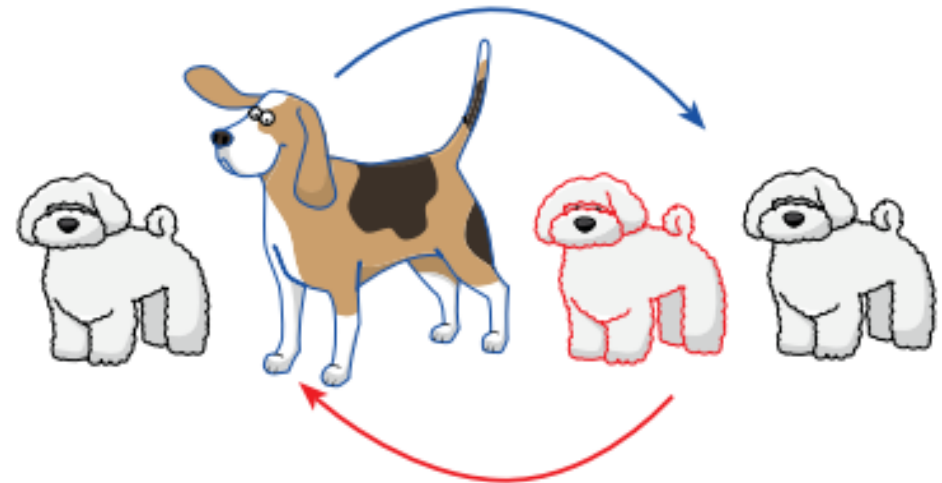


B64) Hunde - klein und groß (3)



Hier ist eine Reihe von Hunden. Es gibt große und kleine Hunde.?

- Zwei Hunde, die nebeneinander stehen, können einen Platztausch machen:
- Sie tauschen dann ihre Plätze in der Reihe. Die großen Hunde sollen nebeneinander stehen.



- Wie oft müssen die Hunde mindestens den Platz tauschen?
2 x Platztausch, 6 x Platztausch, 8 x Platztausch oder 10 x Platztausch

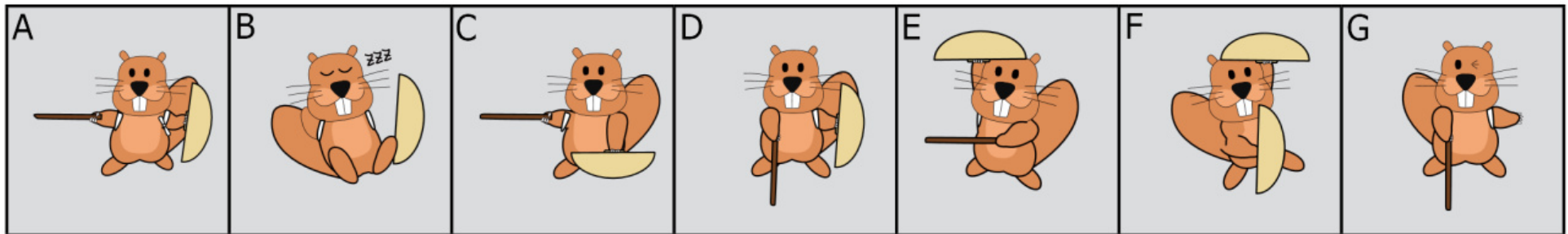




B65) Stock und Schild (3)

Lucia und ihre Freunde sind Anhänger eines japanischen Spiels mit Stock und Schild. Für ein Foto möchten sie sich auf dem Schulhof so aufstellen, dass jeder Stock auf ein Schild zeigt. Dafür wurden Felder auf den Schulhof gezeichnet.

Lucia hat sich bereits in Pose gestellt. Die Bilder darunter zeigen die Freunde in ihren Lieblingsposen.



Schiebe die Bilder der Freunde in die Felder auf dem Schulhof.

Am Ende muss jeder Stock auf ein Schild zeigen. Nimm ein Blatt Papier zu Hilfe und zeichne auf.

Welche Reihenfolge ergibt sich von links oben nach rechts unten: a) ABCD EFG

b) EFGA BCD c) GDAC FEB





B66) Biberschulvirus (3)

Achtung gefährlich!

Die Biberschule besitzt 100 Computer, die alle miteinander vernetzt sind. Einer dieser Computer wurde soeben von einem Computervirus befallen!!!

Über die Vernetzung werden nun immer weitere Computer befallen.

Jede Sekunde verdoppelt sich die Anzahl der befallenen Computer.

- Wie lange wird es dauern, bis alle 100 Computer der Biberschule befallen sind?

- A) nach 50 Sekunden
- B) mindestens 128 Sekunden
- C) höchstens 7 Sekunden
- D) genau 100 Sekunden



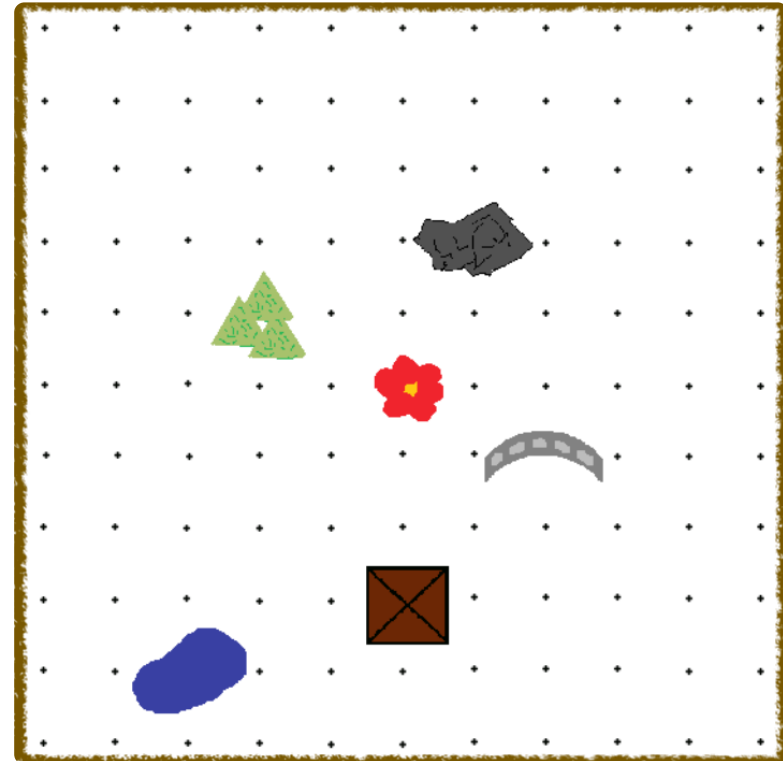


B67) Schatzkarte (2)

Wo liegt der Schatz?

Biber Greta hat eine Schatzkarte und sie weiß die Schatzposition: (7|4).

- Aber sie hat vergessen, bei welcher Ecke die Anfangsposition (0|0) ist.
- Sie erinnert sich nur noch, dass die rote Blumen bei (5|5) blühen und der blaue Tümpel bei (1|8) liegt.
- Wo ist der Schatz versteckt?



A) Mitten im kleinen Wald?



B) Verborgen unter dem Felsen?



C) Vergraben unter der Brücke?



D) Versteckt in der alten Hütte?





B68) Schwarzweißbilder (2)

In einem Computer gespeicherte Bilder werden normalerweise durch ein Raster von Punktinformationen beschrieben: den „Pixeln“.

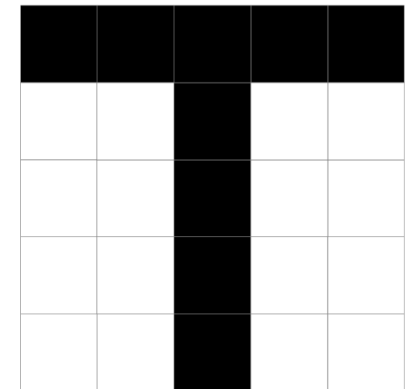
Die Pixel von Schwarzweißbildern sind entweder „schwarz“ oder „weiß“.

Schwarzweißbilder können auch zeilenweise von links nach rechts mit Zahlen beschrieben werden. Zuerst kommt die Anzahl zusammenhängender weißer Pixel, dann die Anzahl der darauf folgenden zusammenhängenden schwarzen Pixel, dann wieder der weißen Pixel, usw.

Ein Beispiel: Das Bild von "T" hat in seiner ersten Zeile 0 weiße Pixel und dann 5 schwarze Pixel.

Die weiteren Bildzeilen beginnen mit 2 weißen Pixeln, es folgen 1 schwarzes und 2 weiße Pixel.

0,5
2,1,2
2,1,2
2,1,2
2,1,2



Auch die folgenden Zahlen beschreiben ein Schwarzweißbild:

Welchen Buchstaben zeigt dieses Bild?

Ein „B“, ein „U“, ein „H“, oder ein „E“?

0, 1, 3, 1
0, 1, 3, 1
0, 5
0, 1, 3, 1
0, 1, 3, 1



B69) Wer gewinnt? (2)

Eine Werbung

Julie bekommt diese Werbung mit einer E-Mail: Sie will unbedingt auch gewinnen. In der Schule hat sie aber gehört, dass nur Erwachsene beim Glücksspiel mitmachen dürfen, dass man nur selten gewinnt und dass obendrein die persönlichen Daten der Spieler missbraucht werden können.

- Was soll sie machen?
 - A) Sich als die eigene Mutter ausgeben und mit deren persönlichen Daten teilnehmen?
 - B) Einfach doch mit den eigenen persönlichen Daten teilnehmen?
 - C) Die E-Mail löschen?
 - D) Den älteren Bruder bitten, mit seinen persönlichen Daten teilzunehmen?

Sonderangebot!!

CASINO

\$ € ¥

Gewinn jetzt!!!

KLICK HIER!



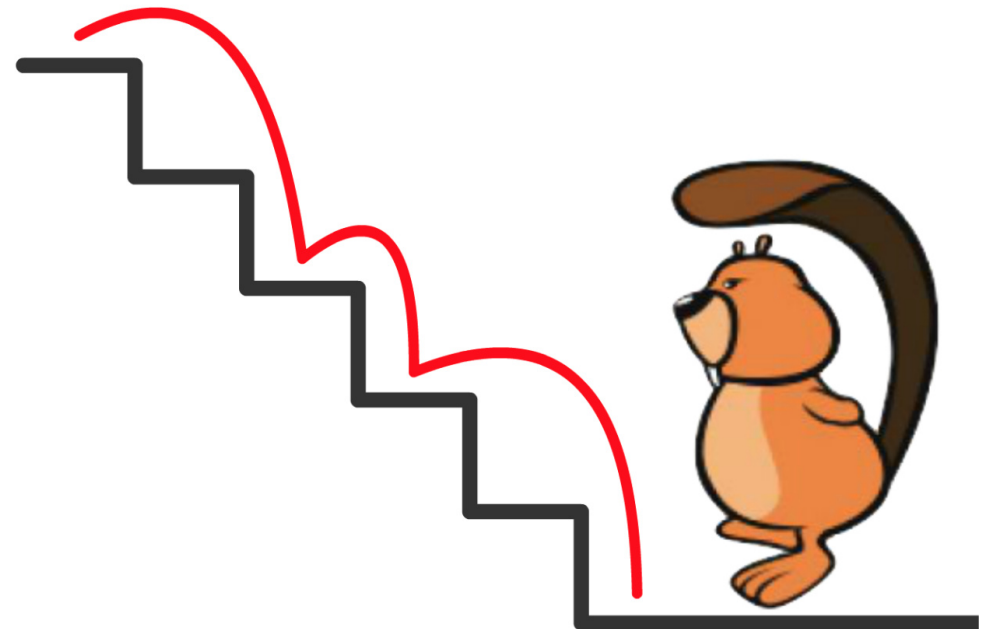


B70) Treppauf (2)

Der kleine Biber wohnt im ersten Stock. Eine Treppe mit fünf Stufen führt hinauf. Dem kleinen Biber ist es langweilig, immer jede Stufe einzeln zu hopsen.

Er will manchmal auch zwei Stufen mit einem Hops nehmen.

- Er könnte also statt der Hopsfolge 1-1-1-1-1 auch mal 1-1-2-1 hopsen.
- Oder so wie im Bild gezeigt: 2-1-2.
- Wie viele verschiedene Hopsfolgen hat der kleine Biber zur Auswahl?

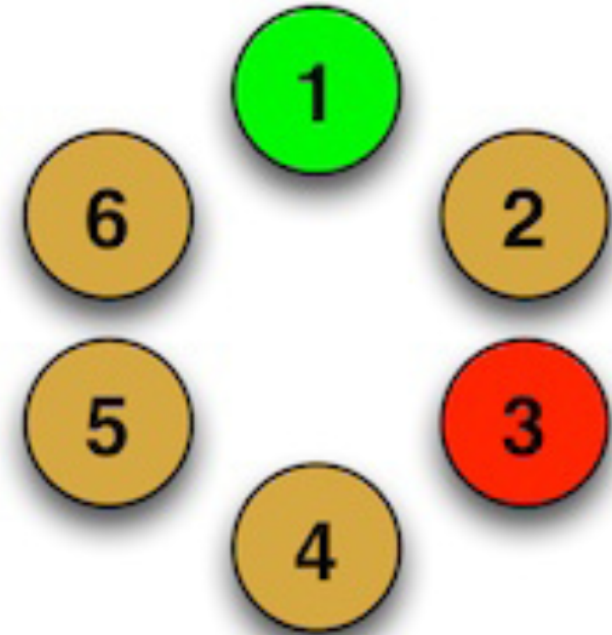




B71) ... und du bist raus! (2)

Das Abzählen geht bei den Bibern so:

- Wer mit dem Abzählen an der Reihe ist, beginnt bei sich selbst und zählt den Kreis im Uhrzeigersinn durch, einen Biber pro Silbe des Abzählreims.
- Der mit der letzten Silbe erreicht wird, muss den Kreis verlassen. Das neue Abzählen beginnt beim nächsten Biber im Kreis.
Wenn der Biber, der gezählt hat, selbst raus muss, kommt der nächste Biber im Kreis mit dem Abzählen an die Reihe.
- Sechs Biber stehen im Kreis und spielen Abzählen. Ihr Abzählreim hat **neun** Silben. Biber 1 ist mit Abzählen an der Reihe, fängt also bei sich an zu zählen.
- Biber 3 muss nach neun Silben als erster raus. Das neue Abzählen beginnt also bei Biber 4.



■ In welcher Reihenfolge verlassen die Biber den Kreis?

- A) Biber 3, 1, 2, 6, 4. Biber 5 bleibt übrig.
B) Biber 3, 1, 6, 5, 2. Biber 4 bleibt übrig.

- C) Biber 3, 4, 5, 6, 1. Biber 5 bleibt übrig.
D) Biber 3, 5, 1, 2, 4. Biber 6 bleibt übrig.

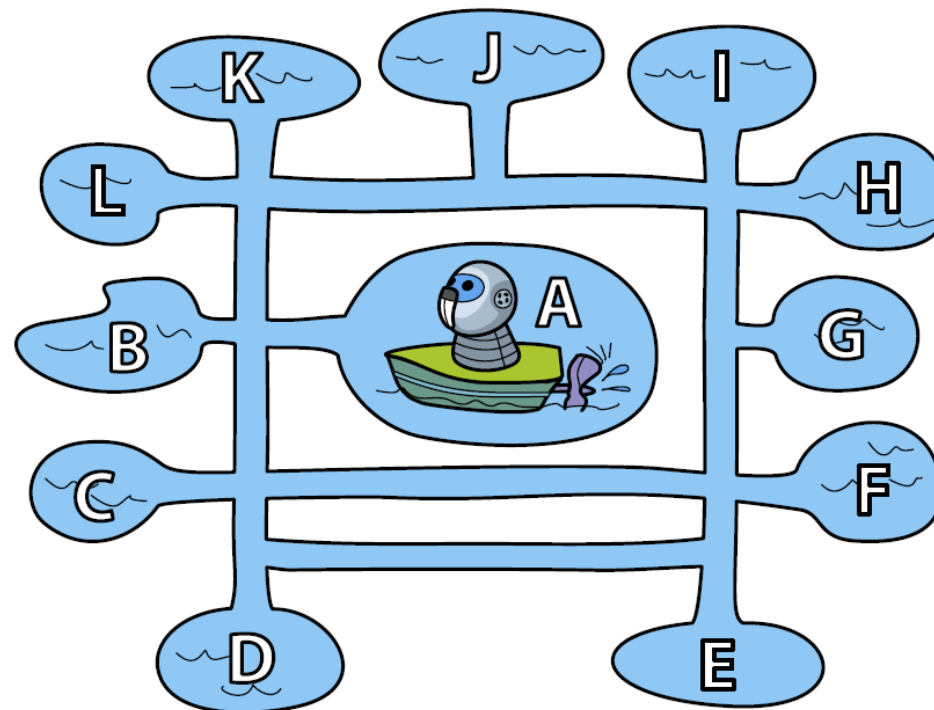




B72) Der schwimmende Roboter (2)

Der Roboter schwimmt nach folgenden Regeln:

- schwimme geradeaus,
- wenn es an einer Kreuzung möglich ist, biege **rechts** ab.



- Der Roboter beginnt im Teich A. In welchem Teich kommt er schließlich an?





B73) Nur neun Tasten (2)

Meine Freundin

Daniel schreibt auf seinem alten Handy Nachrichten. Für jeden Buchstaben muss er die passende Taste einmal, zweimal, dreimal oder viermal tippen. Danach kommt eine kurze Pause.

- Für das Zeichen "C" tippt er zum Beispiel dreimal die Taste mit der Ziffer 2, denn C ist der dritte Buchstabe auf dieser Taste.
- Für das Wort "GUT" tippt er insgesamt viermal: einmal die 4, zweimal die 8, einmal die 8.
- Daniel tippt sechs Mal, um den Namen einer Freundin zu schreiben.
- Wie heißt die Freundin? Miriam, Emma, Iris oder Ina

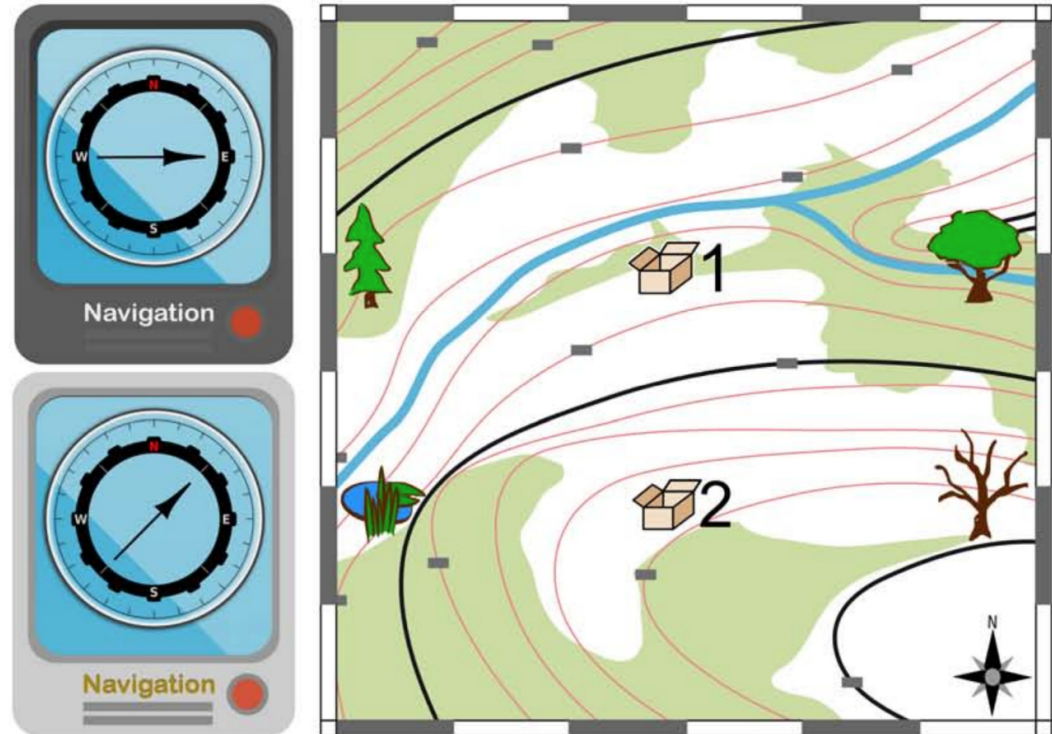




B74) Richtige Richtung (3)

Navigationsgeräte

- Anna und Bob sind auf der Suche nach zwei Kisten, die für sie versteckt wurden. Dabei benutzen sie zwei Navigationsgeräte.
- Ein Gerät zeigt die Richtung zu Kiste 1, das andere die Richtung zu Kiste 2.
- Leider weißt du nicht, welches Gerät zu welcher Kiste zeigt.
- Im Bild siehst du links, welche Richtungen die beiden Geräte gerade zeigen. Auf der Landkarte rechts siehst du sechs Orte. Darunter sind die Stellen, wo die Kisten versteckt sind.



- An welchem Ort sind Anna und Bob gerade?

A)



B)



C)



D)





B75) Schwimmwettbewerb (2)

Bei einem Schwimmwettbewerb für Biber und Otter waren neun Teilnehmer dabei. Diese erzielten die folgenden Punktezahlen: 7, 6, 5, 5, 4, 3, 2, 2, 1






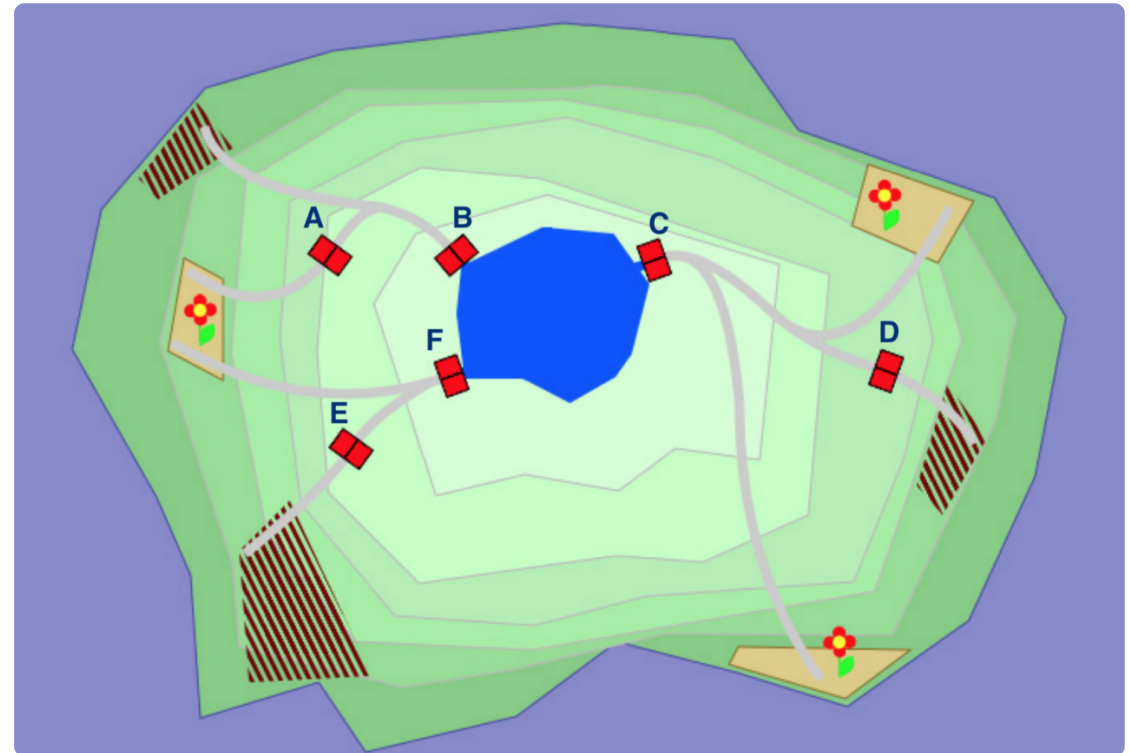
- Leider waren die Otter nicht besonders erfolgreich: Kein Otter hatte mehr Punkte als irgendein Biber.
- Aber: Ein Otter hatte gleich viele Punkte wie ein Biber, und außerdem hatten zwei Otter gleich viele Punkte.
- Wie viele Otter waren beim Wettbewerb dabei?





B76) Sparsames Bewässern 1 (3)

- Die Familie Birkenbaum besitzt einen See und darum herum Felder. Durch Kanäle kann Wasser auf die Felder geleitet werden.
- Dazu werden die richtigen Wassertore geöffnet und geschlossen. 
- Die Familie Birkenbaum geht sparsam mit dem Wasser ihres Sees um.
- Nur die Blumenfelder  müssen bewässert werden.
- Die unbepflanzten Felder  sollen trocken bleiben.






Hilf der Familie Birkenbaum!

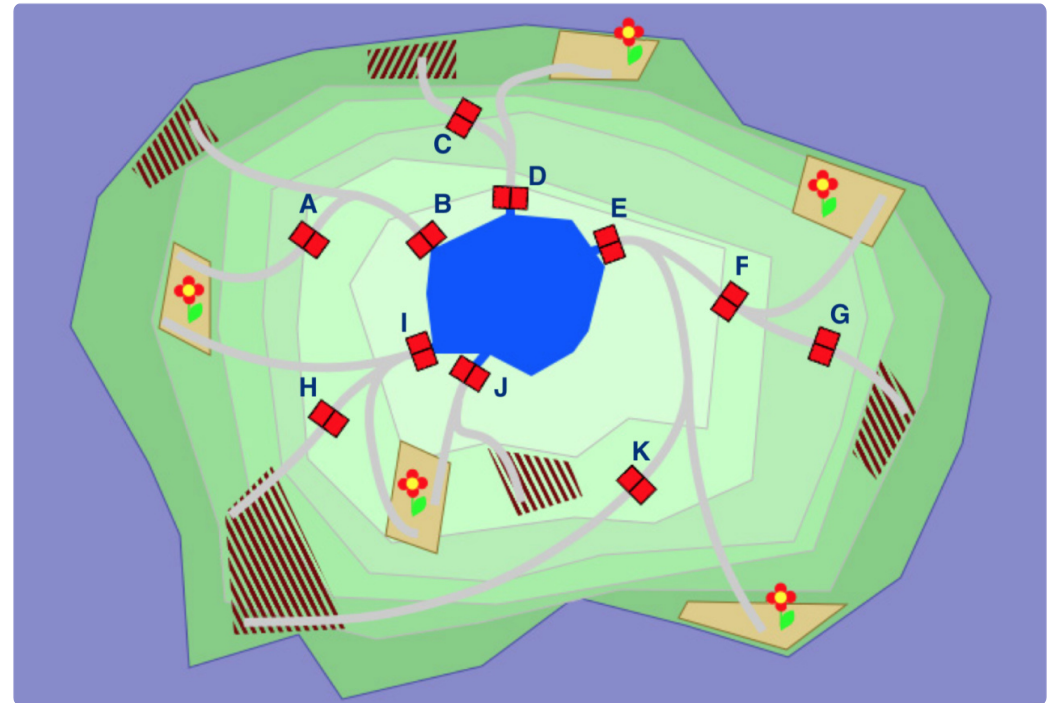
Gib die Buchstaben der Wassertore an, die die Blumenfelder bewässern sollen.





B77) Sparsames Bewässern 2 (3)

- Die Familie Birkenbaum besitzt einen See und darum herum Felder. Durch Kanäle kann Wasser auf die Felder geleitet werden.
- Dazu werden die richtigen Wassertore geöffnet und geschlossen. 
- Die Familie Birkenbaum geht sparsam mit dem Wasser ihres Sees um.
- Nur die Blumenfelder  müssen bewässert werden.
- Die unbepflanzten Felder  sollen trocken bleiben.



Hilf der Familie Birkenbaum!

Gib die Buchstaben der Wassertore an, die die Blumenfelder bewässern sollen.



















B78) Blumen und Sonnen (2)

Barbara hat zwei Stempel bekommen. Einer druckt eine Blume, der andere eine Sonne.

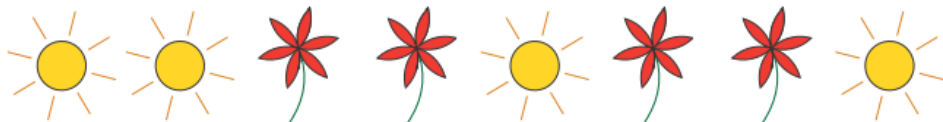
Sie überlegt, wie sie nur mit Blumen und Sonnen ihren Namen stempeln kann.
Für verschiedene Buchstaben bestimmt sie verschiedene Folgen von Blumen und Sonnen:

Buchstabe	B	A	R	E	Y
Folge		 	  	   	   

- Ihren eigenen Namen „Barbara“ muss sie dann so stempeln:



- Nun stempelt Barbara den Namen einer ihrer Freunde:



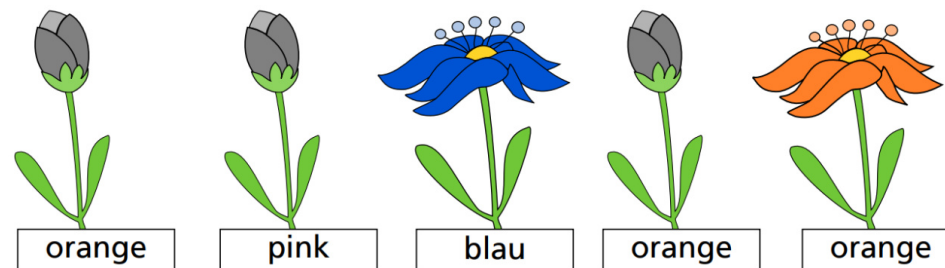
Welchen Namen hat sie gestempelt? A) Abby B) Arya C) Barry D) Ray



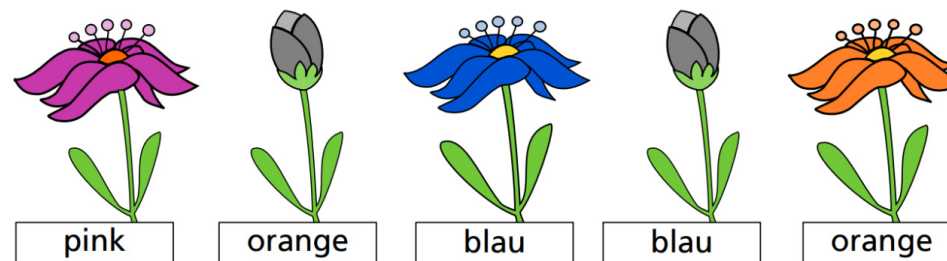


B79) Blumenfarben (1)

- Jana spielt ein Computerspiel. Sie soll die Farben von fünf Blumen raten. Mögliche Farben sind blau, orange oder pink. Die Blumen sind geschlossen.
- Jana rät zuerst die Farben so: orange, pink, blau, orange und orange. Sie hat zwei richtig geraten - die richtigen Blumen gehen auf:



- Für die falschen Blumen rät sie nun andere Farben. Nun ist noch eine weitere Blume richtig:



- Rate die Farben der beiden anderen Blumen.



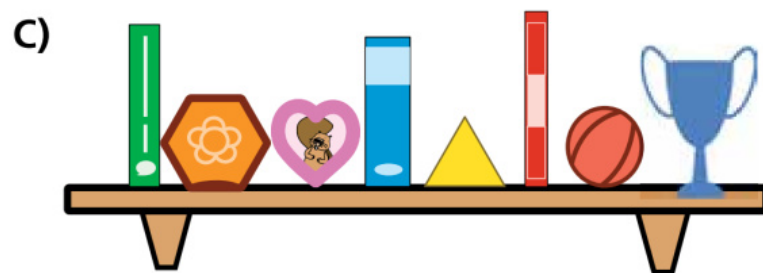


B80) Regel-Regal (1)

Ordnung perfekt

Beatrix schafft Ordnung auf ihrem Regal. Ihre Ordnung hält sich an zwei Regeln:

- Rechteckige Gegenstände dürfen NICHT nebeneinander sein.
- Kugelförmige Gegenstände dürfen NICHT neben rechteckigen sein.
- Die Bilder zeigen Regale mit verschiedenen Ordnungen. Nur auf einem Regal hält sich die Ordnung an beide Regeln zugleich - welches ist das? Das ist das Regel-Regal von Beatrix.





B81) Geburtstagskerzen (2)

Heute ist Bodos elfter Geburtstag. Bodos Mutter findet aber nur noch fünf Kerzen. Zum Glück weiß sie, wie sie die Zahl Elf (11) mit fünf Kerzen darstellen kann. Sie steckt sie alle nebeneinander auf den Kuchen:

Die Kerze ganz rechts ist 1 wert. Jede andere Kerze ist das Doppelte der Kerze rechts daneben wert. Die Werte aller brennenden Kerze werden addiert. Zum Beispiel:

1

2

4

$2 + 1 = 3$

$16 + 4 + 1 = 21$



■ Welche Kerzen brennen an Bodos elftem Geburtstag?

A)

B)

C)

D)

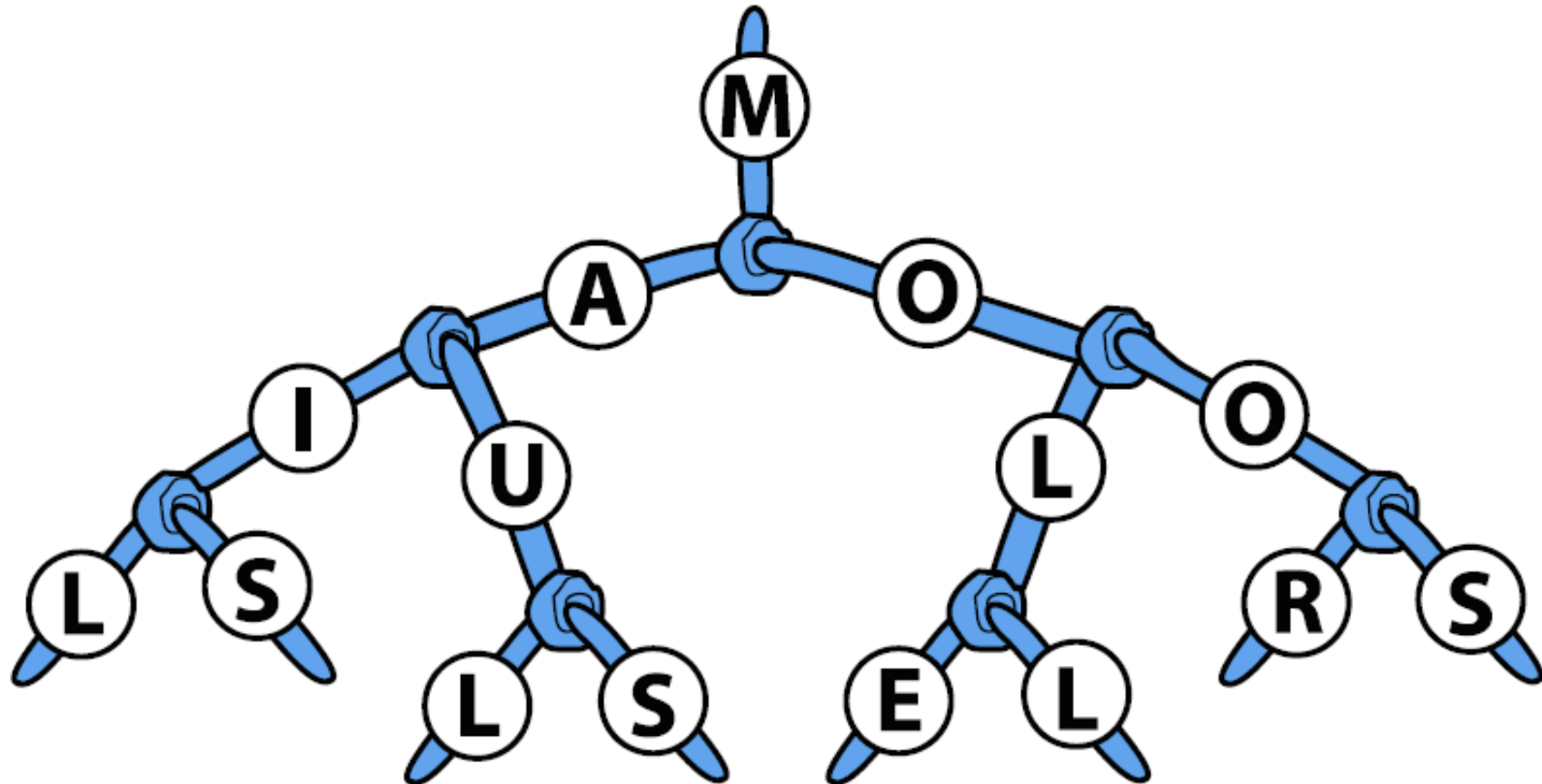
E)





B82) Buchstabenbaum 2 (1)

Lies die Wörter eines Möglichkeitenbaumes und beginne immer mit M:
Mais, Maul, Mail, Maus, Mole, Moos, Moor.



■ Ein weiteres mögliches Wort fehlt in unserer Auflistung. Welches?





B83) Bitte lächeln! (1)

Eine App soll entscheiden, ob ein gezeichnetes Gesicht lächelt. Sie benutzt dazu ein „Lächelmuster“ mit Bereichen für Augen und Mund. Ein Gesicht lächelt, wenn Augen und Mund ins Lächelmuster passen: Augen und Mund müssen komplett im Bereichen des roten Musters liegen.



Lächeln

Augen und Mund passen ins Lächelmuster.

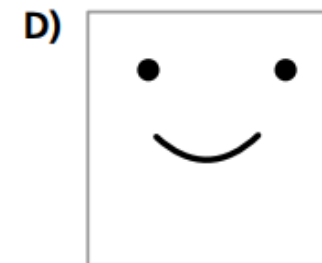
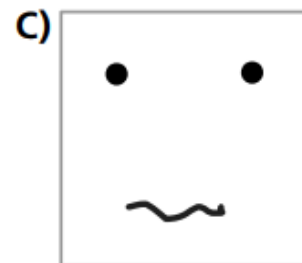
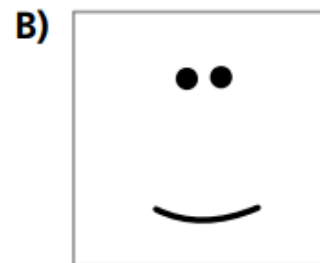
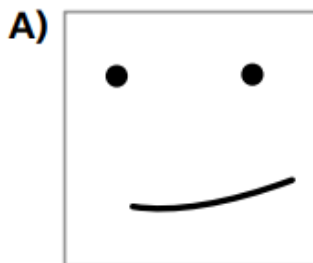


Kein Lächeln

Der Mund passt nicht ins Lächelmuster.



■ Hier sind vier Gesichter. Bei welchem Gesicht entscheidet die App, dass es lächelt?

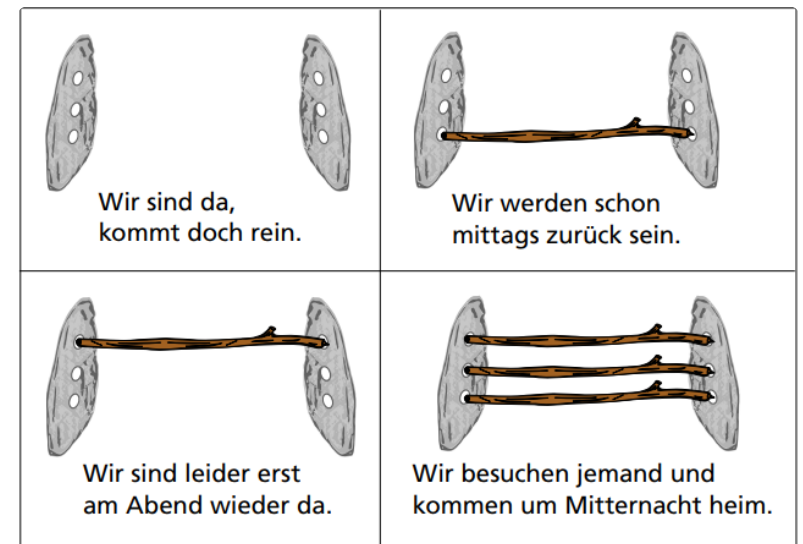




B84) Gartentor (2)

Botschaft an die Besucher

- Die Biber besuchen einander oft. Aber manchmal ist man nicht zu Hause.
- Dann hinterlässt man an seinem Steinplatten-Gartentor eine Nachricht, wann man ungefähr wieder da ist.
- Dazu steckt man bis zu drei Holzstäbe gerade zwischen gegenüberliegende Bohrlöcher der Steinplatten.
- Die Biber haben diese vier Gartentor-Nachrichten miteinander verabredet.
- Die Biber könnten noch weitere Nachrichten verabreden, ohne zusätzliche Holzstäbe oder Bohrlöcher zu verwenden!
- Wie viele Möglichkeiten ergeben sich insgesamt mit der Kombination von Steinplatten und Holzstäben?



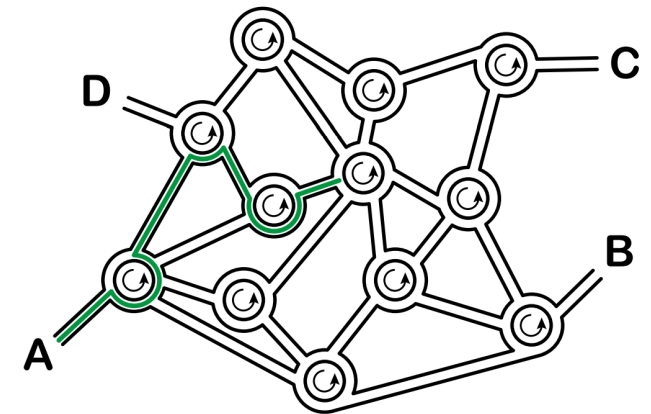


B85) Kreiselstadt (2)

Kreisverkehr

In Kreiselstadt gibt es nur Kreisverkehre und sonst keine anderen Kreuzungen. An vier Stellen A, B, C und D kann man in die Stadt hineinfahren. Hier siehst du einen Plan.

- Wenn die Kreiselstädter einen Weg beschreiben, sagen sie zum Beispiel:
 - Beim nächsten Kreisverkehr nimm die 4. Ausfahrt.
 - Beim darauf folgenden Kreisverkehr nimm die 1. Ausfahrt.
 - Beim darauf folgenden Kreisverkehr nimm die 2. Ausfahrt.



Einem einheimischen Fahrer sagen sie stattdessen nur kurz die Wegbeschreibung „4 1 2“. Von A aus führt diese Wegbeschreibung zu einem Kreisverkehr in der Stadtmitte:

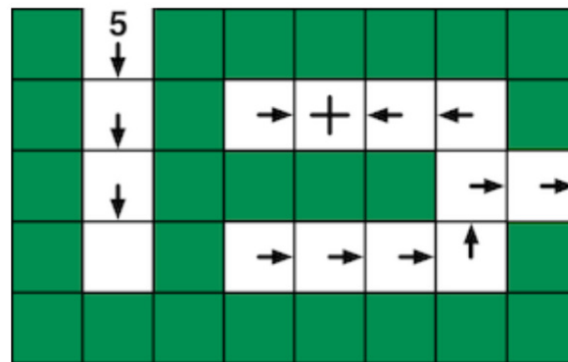
- **Wohin führt die Wegbeschreibung „3 1 3 2 3“ von A aus?**
 - Sie führt zu A.
 - Sie führt zu B.
 - Sie führt zu C.
 - Sie führt zu D.



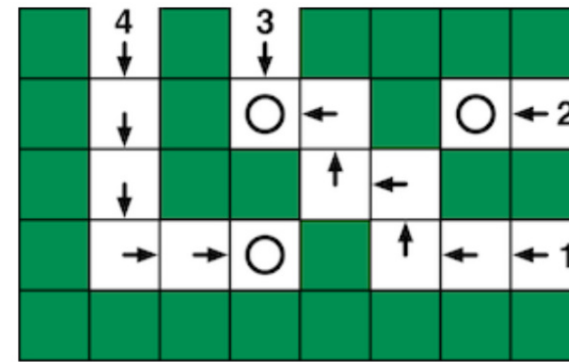


B86) Wie raus? (2)

Ein Biber möchte seinen Bau zur Sicherheit als Labyrinth anlegen. Sein Bauplan zeigt die beiden Etagen seines Baus als Raster mit quadratischen Feldern. Die weißen Felder bilden die Gänge.



Bauplan der unteren Etage



Bauplan der oberen Etage

- Der Bauplan zeigt, wie man sich in den Gängen von Feld zu Feld bewegen darf:
 - Von einem Feld mit **Pfeil** geht man zum nächsten Feld in Richtung des Pfeils.
 - Von einem Feld mit **Kreis** geht man zum darunter liegenden Feld der unteren Etage.
 - Von einem Feld mit **Kreuz** geht man zum darüber liegenden Feld der oberen Etage.
 - Von einem Feld **ohne Zeichen** geht es nicht weiter.

Der Bauplan zeigt fünf Eingänge und einen Ausgang (in der unteren Etage). Leider hat der Bauplan Fehler: Nur **von einem der Eingänge** aus kann der Biber auch **den Ausgang** erreichen.

- Wähle die Nummer des richtigen Eingangs!



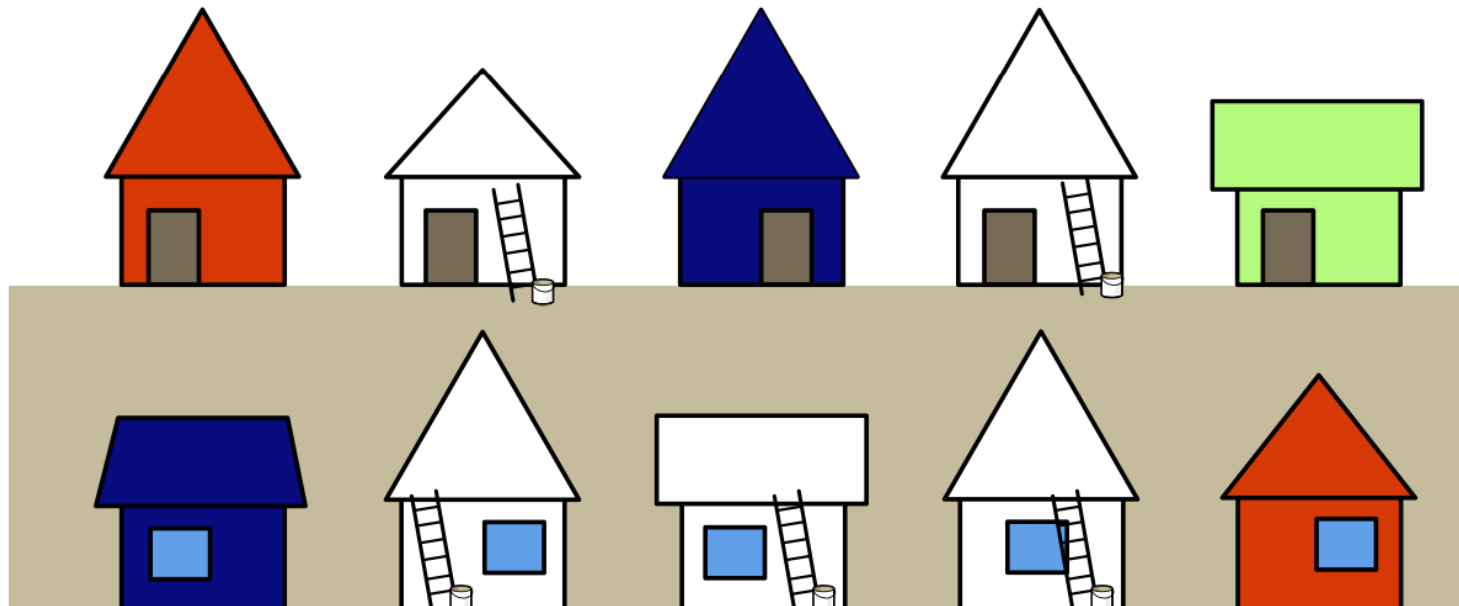


B87) Bunte Straße (2)

An einer Straße sollen alle Häuser bunt angestrichen werden: in Rot, Blau, oder Grün.

- Damit es nicht langweilig aussieht, gibt es diese Regeln:
 - Zwei Häuser, die auf einer Straßenseite direkt nebeneinander stehen, dürfen nicht dieselbe Farbe haben.
 - Zwei Häuser, die sich auf zwei Straßenseiten direkt gegenüber stehen, dürfen nicht dieselbe Farbe haben.

Einige Häuser sind schon fertig. Streiche auch die weißen Häuser nach den Regeln an!



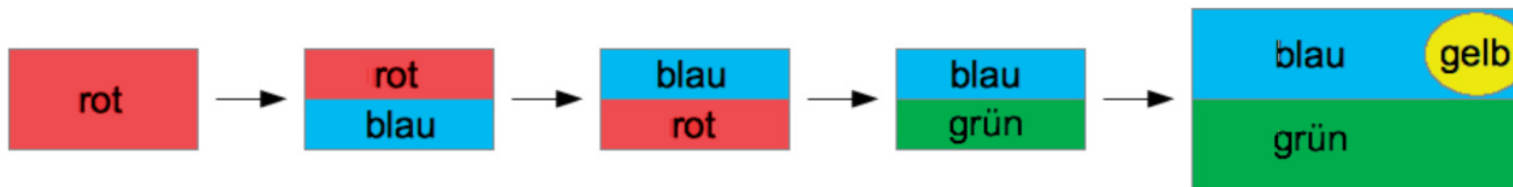


B88) Stempelmaschine (2)

Eine einfache Stempelmaschine wird durch Programm-Karten gesteuert. Ein rotes Blatt Papier soll eingefärbt werden. Die Befehle auf den Programm-Karten sollen in der normalen Reihenfolge (1–2–3–4) ausgeführt werden:

1. Stemple die untere Hälfte blau (das wird der Himmel).
2. Drehe das Papier um 180 Grad.
3. Stemple die untere Hälfte grün (das wird das Gras sein).
4. Stemple oben rechts eine gelbe Scheibe (das ist die Sonne).

So soll sich das rote Papier verändern:



- Unglücklicherweise kamen die Programm-Karten durcheinander und die Befehle wurden in der Reihenfolge (3 – 1 – 2 – 4) ausgeführt. Wie sah das Blatt Papier danach aus?



A)



B)



C)



D)



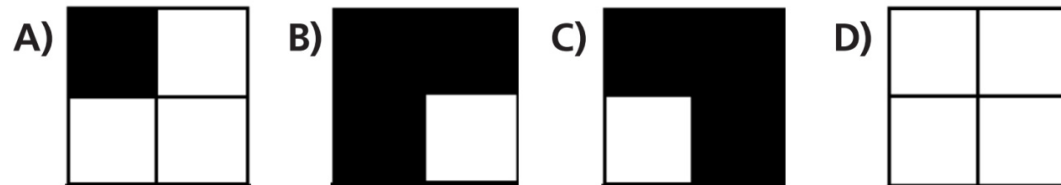
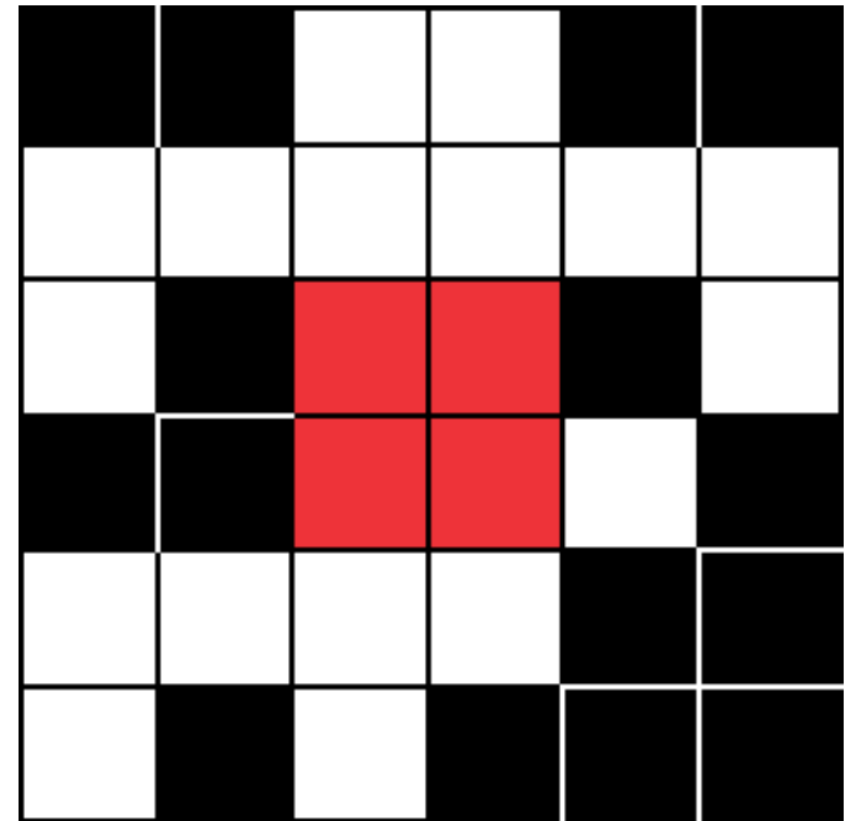


B89) Verlorene _nf_rmat_on (2)

Bäume fällen!

Die Informatik-Biber kennzeichnen ihre gefällten Bäume.

- Ein solches Kennzeichen besteht aus einer Matrix von 6 mal 6 Feldern, die schwarz oder weiß sein können.
- Bei jedem Kennzeichen ist in jeder Reihe und in jeder Spalte die Anzahl der schwarzen Felder **immer gerade**.
- So ist das Kennzeichen in der rauhen Umgebung etwas robuster und kann auch bei geringer Beschädigung noch gelesen werden.
- Solche Beschädigungen traten nun bei dem Kennzeichen rechts auf (rot: war nicht lesbar).
- Wie sahen die vier roten Felder vorher aus??





B90) Biber-Ausweis (2)

Jeder Biber hat einen Ausweis mit einer Ausweisnummer. Um Lesefehler zu vermeiden, trägt jeder Ausweis noch einen Prüfbuchstaben.

Der Prüfbuchstabe wird so ermittelt:

1. Zähle die Ziffern der Ausweisnummer zusammen.
2. Suche das Ergebnis in der Tabelle.
3. In der gleichen Zeile steht rechts der passende Prüfbuchstabe.

Ergebnis	Prüfbuchstabe
0 7 14 21 28	T
1 8 15 22 29	R
2 9 16 23 30	W
3 10 17 24 31	A
4 11 18 25 32	G
5 12 19 26 33	M
6 13 20 27 34	Y

Biber-Ausweis



Erik Musterbiber
Wasserburg am See

Ausweisnummer 4517 Prüfbuchstabe

- Schreibe den passenden Prüfbuchstaben in den Biber-Ausweis!



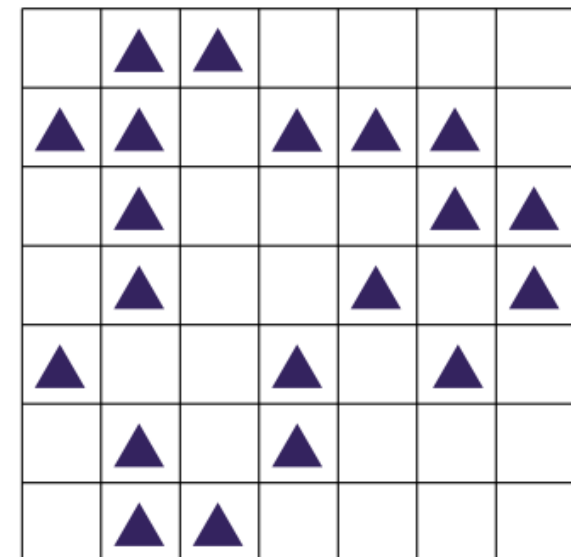
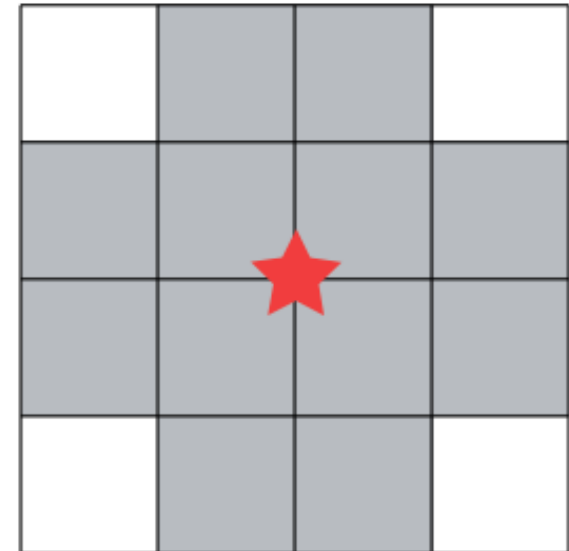


B91) Funknetz im Dorf (3)

Jedes Haus möchte Internetzugang

In einem Dorf wird ein Funknetz mit mehreren Funkmasten eingerichtet. Es soll den Einwohnern Zugang zum Internet bieten.

- Jeder Funkmast hat ein begrenztes Sende- und Empfangsgebiet. Das ist im Bild zu sehen: Nur auf den zwölf umliegenden Grundstücken (grau) erhält ein Haus Verbindung zum Funkmast in der Mitte (roter Stern).
- Ein Funkmast kann immer nur auf dem Schnittpunkt von Grundstücksgrenzen aufgestellt werden.
- Die Sende- und Empfangsgebiete von Funkmasten dürfen sich überlappen.
- Das Bild zeigt die Karte des Dorfes. Jedes Dreieck kennzeichnet ein Haus.
- **Wie viele Funkmasten müssen mindestens aufgestellt werden, damit alle Häuser eine Verbindung zum Funknetz erhalten?**





B92) Gefäße (2)

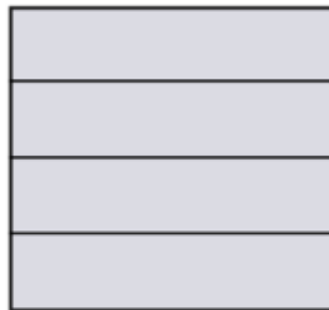
Hamid und Kazim treffen sich in der Wüste. Hamid hat ein Gefäß voll mit 4 Liter Wasser. Kazim hat zwei leere Gefäße, die 3 bzw. 1 Liter fassen können.

- Hamid ist bereit, sein Wasser mit Kazim fair zu teilen. Dazu schütten sie das Wasser von einem Gefäß in ein anderes, bis das eine leer oder das andere voll ist – was auch immer zuerst der Fall ist.
- Nun suchen Hamid und Kazim nach einer Folge solcher Schüttungen, die dafür sorgt, dass beide am Ende gleich viel Wasser haben. Da bei jeder Schüttung Wasser verloren gehen kann, wollen sie mit so wenig Schüttungen wie möglich auskommen.

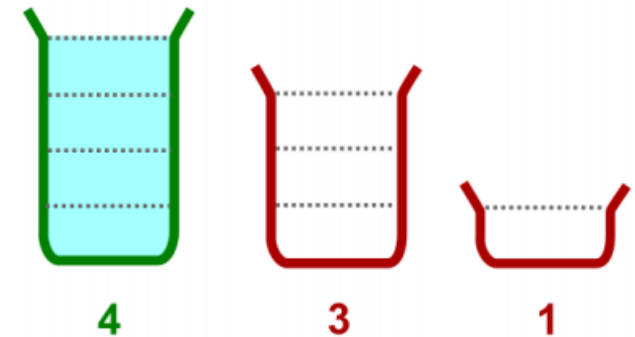
Wähle aus den Umschüttungen einige aus ...

4 → 3
4 → 1
3 → 4
3 → 1
1 → 4
1 → 3

... und bringe sie in die richtige Reihenfolge.



Gefäße





B93) QB-Code (3)

Quick Beaver Code

- Die Biber stellen Zahlen als Bilder dar, und zwar mit dem „Quick Beaver Code“, kurz: QB-Code. Ein QB-Code ist ein Bild mit 3 mal 3 Feldern, die schwarz oder weiß sein können.
- Wenn ein Feld schwarz ist, hat es einen Wert. Das Bild rechts zeigt die Werte für die schwarzen Felder.
- Den Gesamtwert eines QB-Codes bekommt man, indem man die Werte der schwarzen Felder addiert.
- Zum Beispiel hat dieser QB-Code den Gesamtwert $16 + 1 = 17$.
- Die Biber müssen aber aufpassen, wenn sie einen QB-Code drehen. Dann könnte er nämlich einen anderen Gesamtwert bekommen.
- **Drehe diesen QB-Code so, dass sein Gesamtwert am größten wird!**

256	128	64
32	16	8
4	2	1

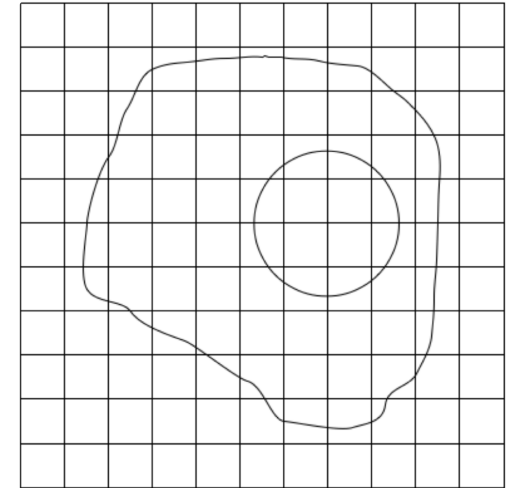
	■	
		■





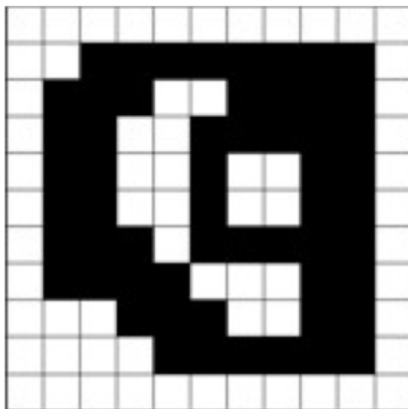
B94) Spiegelei (3)

- Die Biber malen Schwarzweißbilder. Das Bild vom Spiegelei gefällt ihnen. Sie speichern es auf dem Computer in einer Bilddatei mit 11 mal 11 Rasterkästchen.
- Als sie die Bilddatei später wieder öffnen, sind sie überrascht: Die schön geschwungenen Linien sind nicht mehr zu sehen!
- Statt dessen sind alle Rasterkästchen durch die eine Linie lief, komplett schwarz.

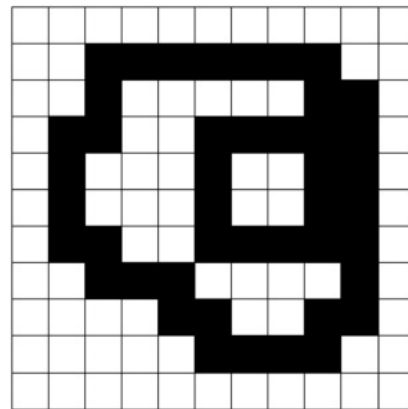


- Was sehen die Biber?

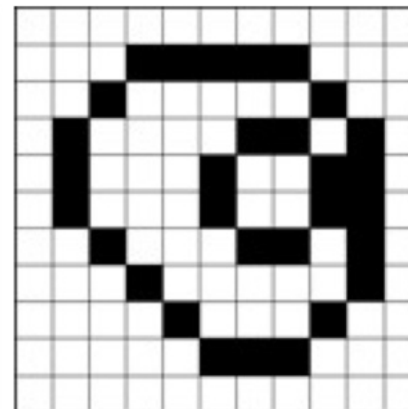
A)



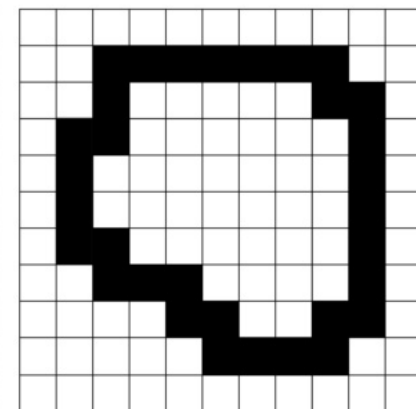
B)



C)



D)





B95) Geheime Nachrichten (2)

Boris und Berta senden einander geheime Nachrichten, die niemand außer ihnen verstehen soll.

- Boris möchte Berta diesen Text mitteilen:

TREFFENMITBILLYUM6

- Boris schreibt die Zeichen des Texts nacheinander in die Felder einer Tabelle mit vier Spalten und fünf Zeilen. Dabei füllt er die Tabelle Zeile für Zeile von oben nach unten, in jeder Zeile von links nach rechts. In leere Felder am Ende der Tabelle schreibt Boris ein #.
- Das Bild zeigt das Ergebnis. Nun nimmt Boris die Zeichen aus der Tabelle aber diesmal Spalte für Spalte von links nach rechts, aus jeder Spalte von oben nach unten. Er sendet also diese geheime Nachricht: **TFILMRETL6ENBY#FMIU#**
- Berta verwendet für ihre Antwort dieselbe Methode. Sie sendet folgende geheime Nachricht an Boris:

OHDRIKWETNIEDS#CROE#

T	R	E	F
F	E	N	M
I	T	B	I
L	L	Y	U
M	6	#	#

- Wie lautet Bertas Antwort?
 - A) OITDRHKNSODWIREEC
 - B) OKICHWERDEDORTSEIN
 - C) WIRSTDUAUCHDASEIN
 - D)ORTDESTREFFENSISTWO









B96) Mittagspause (2)

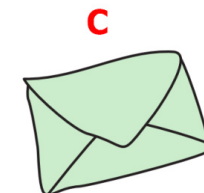
Während ihrer Mittagspause (12:00 Uhr-13:00 Uhr) möchte Alexandra Folgendes erledigen:

- ein Buch in der Buchhandlung kaufen
- eine Flasche Milch im Lebensmittelgeschäft kaufen
- einen Brief per Post versenden
- einen Kaffee trinken in der Cafeteria

Für jede dieser vier Aktivitäten weiß Alexandra, wie lange sie dauern – aber nur außerhalb der Stoßzeiten. Alexandra will die Stoßzeiten vermeiden.

Aktivität	Dauer	Stoßzeiten
Buch kaufen 	15 Minuten	12:40 Uhr–13:00 Uhr
Milch kaufen 	10 Minuten	12:00 Uhr–12:40 Uhr
Brief versenden 	15 Minuten	12:00 Uhr–12:30 Uhr
Kaffee trinken 	20 Minuten	12:30 Uhr–12:50 Uhr

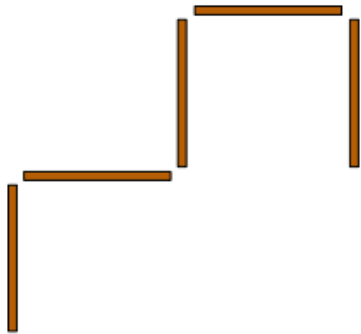
- Bringe die Aktivitäten in eine Reihenfolge, bei der Alexandra die Stoßzeiten vermeidet.



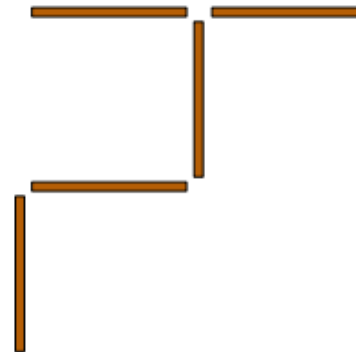


B97) Fünf Hölzchen (2)

Fünf Hölzchen liegen so auf dem Tisch:

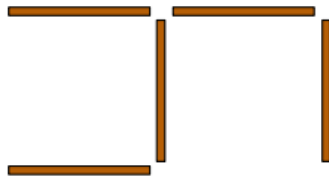


Nola nimmt ein Hölzchen und legt es woanders hin. Jetzt liegen die Hölzchen so:

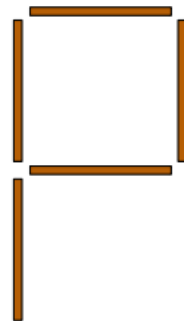


- Danach nimmt Bert ein Hölzchen und legt es woanders hin.
- Wie können die Hölzchen jetzt **NICHT** liegen?

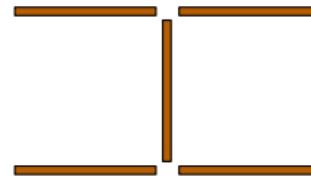
A)



B)



C)



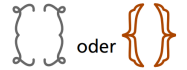
D)



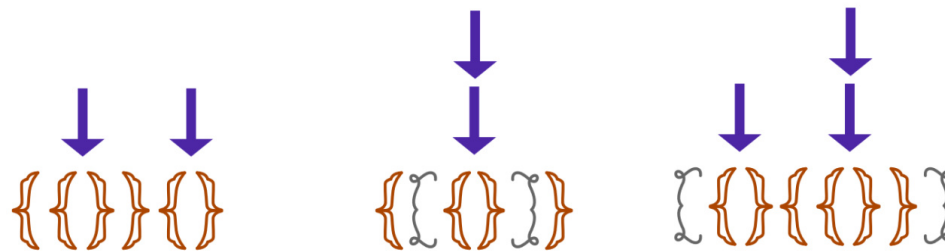


B98) Klammerschmuck (2)

Die Firma „Klammerschmuck“ stellt Armbänder aus klammerförmigen Spangen her. Die Firma verwendet die Spangen immer paarweise und immer in der gleichen Anordnung. Die Herstellung eines Armbands beginnt mit einem dieser Paare:



Danach werden wiederholt weitere Paare an beliebigen Stellen eingefügt. Hier sind Beispiele für drei verschiedene Armbänder:



Welches der folgenden Armbänder wurde von der Firma „Klammerschmuck“ hergestellt?

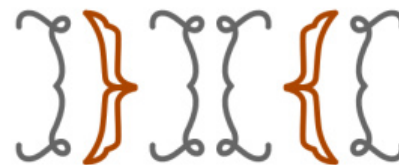
A)



B)



C)



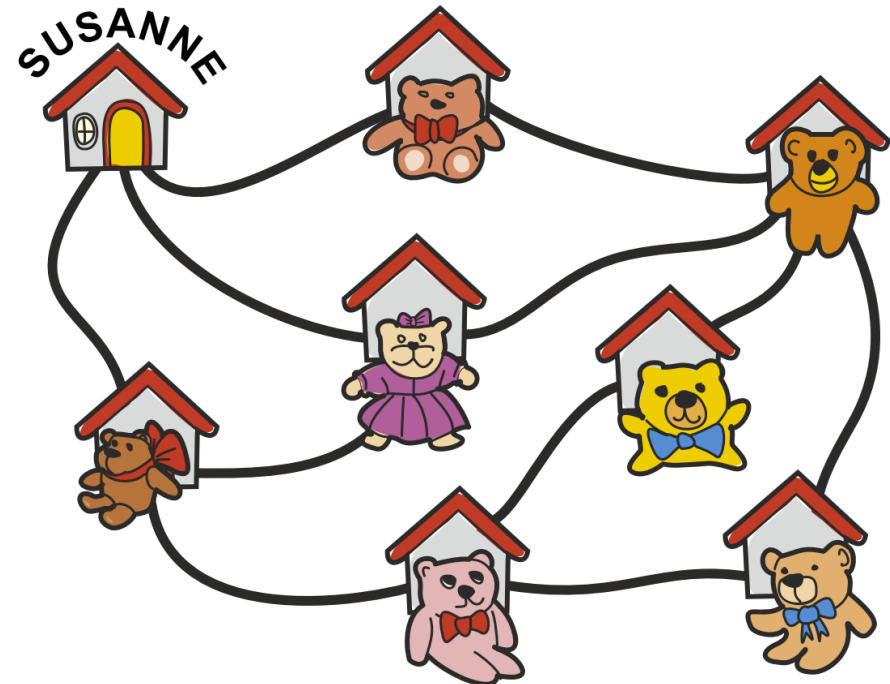
D)





B99) Teddybär (2)

- In Susannes Dorf sitzt vor jedem Haus ein Teddybär.
- Susanne geht spazieren:
 - Sie geht zu Hause los, dann an **vier** anderen Häusern vorbei und zurück nach Hause.
 - Finde den richtigen Spazierweg.
- Susanne hat also vier Teddys gesehen. Sie erinnert sich aber **nur an diese drei**:



- Welchen Teddybären hat Susanne noch gesehen?

A)



B)



C)



D)





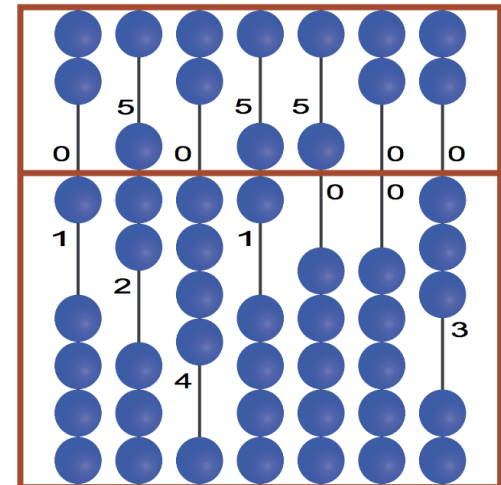
B100) Suanpan (3)

Der "Suanpan" ist ein traditionelles chinesisches Rechenbrett. Mit seinen Kugeln kann man Zahlen einstellen.

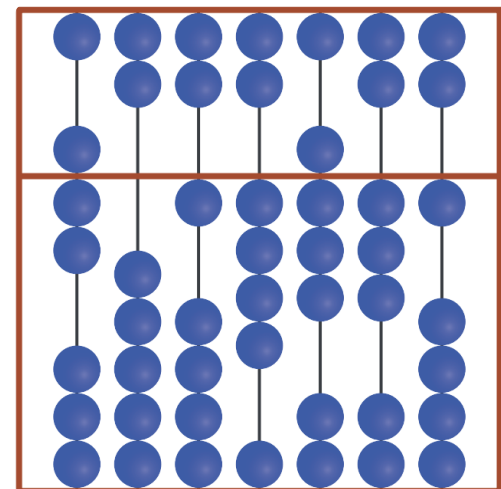
Dazu stellt man an den Stangen die einzelnen Ziffern der gewünschten Zahl ein.

- Im oberen Feld hat jede Kugel den Wert "5".
- Im unteren Feld hat jede Kugel den Wert "1".
- Sind an einer Stange alle Kugeln von der Mittellinie weggeschoben, dann ist die eingestellte Ziffer die "0".
- Will man eine andere Ziffer einstellen, dann schiebt man die notwendigen Kugeln zur Mittellinie.
- Im Beispiel sind an den Stangen die Ziffern 1, 7, 4, 6, 5, 0 und 3 eingestellt.
- Insgesamt ist also die Zahl 1746503 eingestellt.

- Welche Zahl zeigt das untere Rechenbrett?



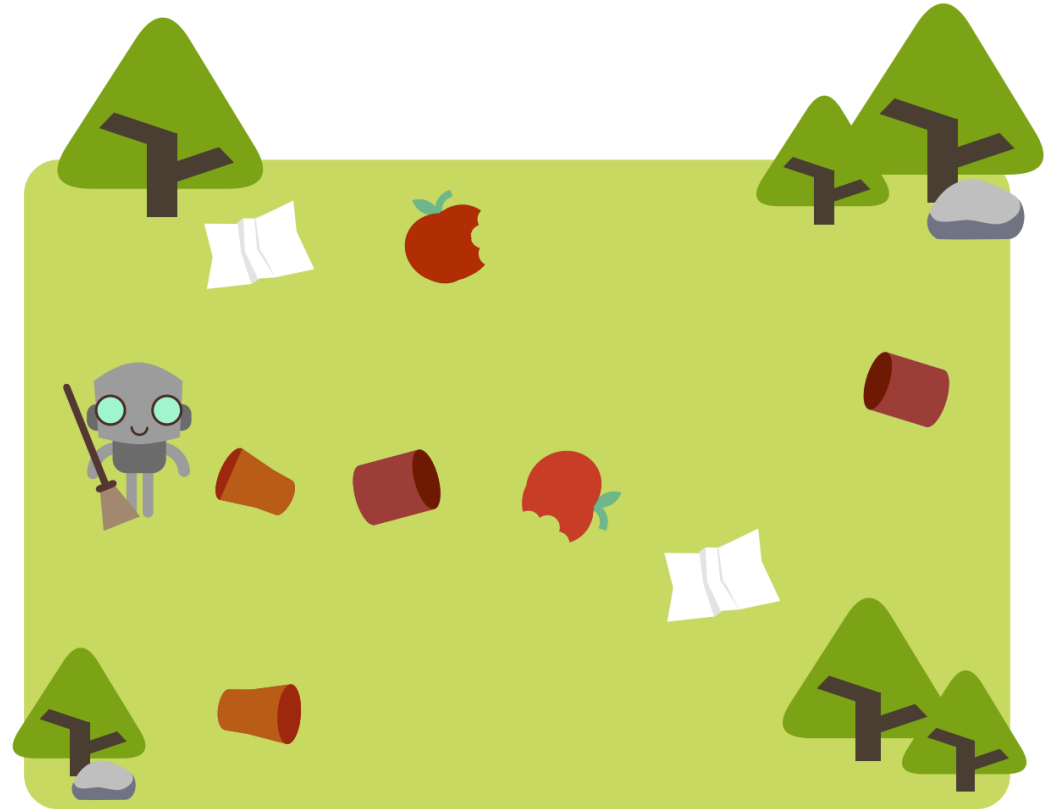
1 7 4 6 5 0 3





B101) Aufräumen (2)

- Nach dem Freilichtkonzert im Park sammelt der Roboter den Müll auf, den das Publikum auf dem Rasen zurückgelassen hat.
- Der Roboter geht zu dem nächstgelegenen Ding, das auf dem Rasen herumliegt, und sammelt es auf.
- Dann geht er zu dem Ding, das jetzt am nächsten liegt, und sammelt es auf.
- So macht der Roboter immer weiter, bis er den gesamten Müll aufgesammelt hat.



Welches Ding sammelt der Roboter als letztes auf? Welche Lösung ist richtig?

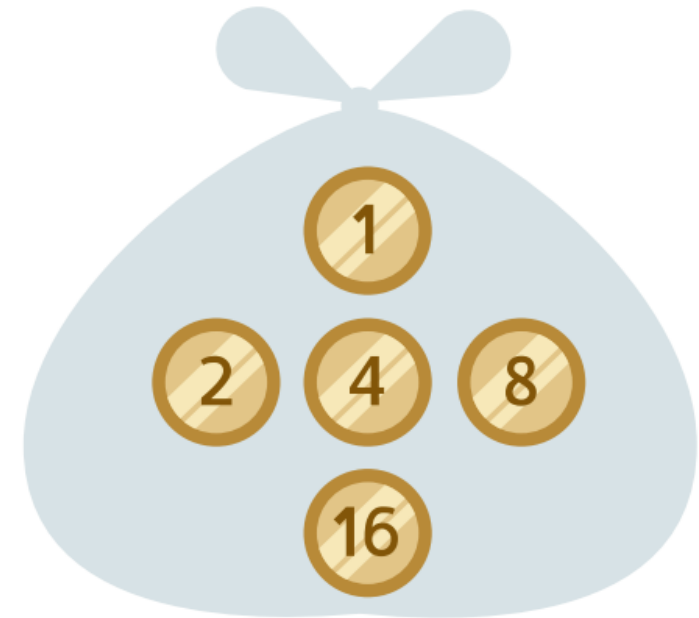
Als letztes sammelt er auf: A) den Becher unten links, B) das Papier oben links, C) den Apfelrest oben





B102) Bibertaler (1)

- Bibertaler gibt es nur als Münzen und zwar 1, 2, 4, 8 und 16 Bibertaler.
- Die Biber bezahlen immer den genauen Betrag, mit so **wenigen** Münzen wie möglich.
- Ein Biber kauft Holz und muss **13 Bibertaler** bezahlen.



Mit welchen Münzen bezahlt der Biber?

Lösung: A) 8, 4 und 1 Taler, B) 4, 4, 4 und 1 Taler, C) 2, 2, 4, 4 und 1 Taler

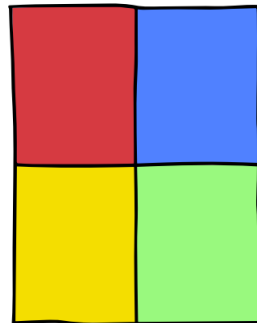




B103) Kratzbilder (2)

Die kleinen Biber machen gerne Kratzbilder.

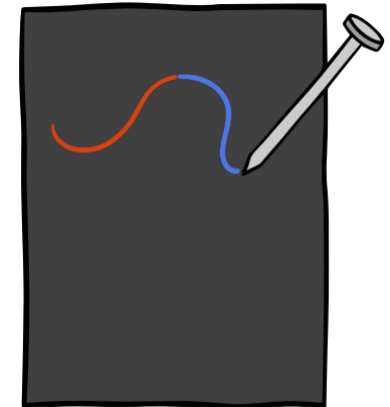
Zuerst malen sie 4 Farben genau so auf Papier ->



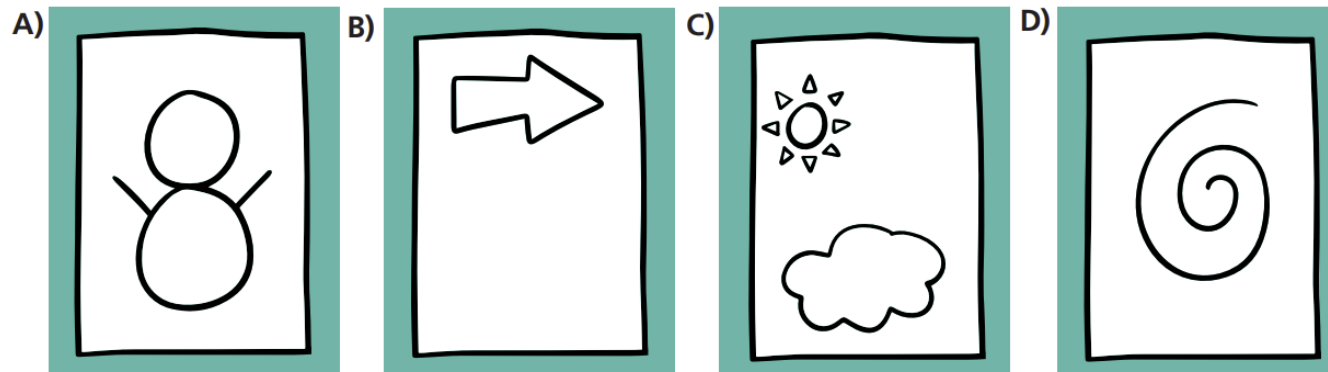
Dann malen sie mit Schwarz darüber ->



Zuletzt kratzen sie ein Bild in das Schwarze. Dann können sie die bunten Farben wieder sehen ->





Die Biber kratzen diese Bilder. Bei welchem Bild können sie genau 3 bunte Farben sehen?





B104) Eis am Stiel (1)

Es gibt Eis am Stiel - umsonst! Vier Biber stellen sich an.

- Wer an der Reihe ist, bekommt das Eis, das am **nächsten zum Eisspender** ist.
- Der erste Biber bekommt also das Eis mit dem grünen Quadrat: 
- Wer bekommt das Eis mit dem roten Dreieck? 



A) Das dritte Biberkind, B) das zweite Biberkind, C) das letzte Biberkind.





B105) Zum Strand (2)

Es ist Sommer!

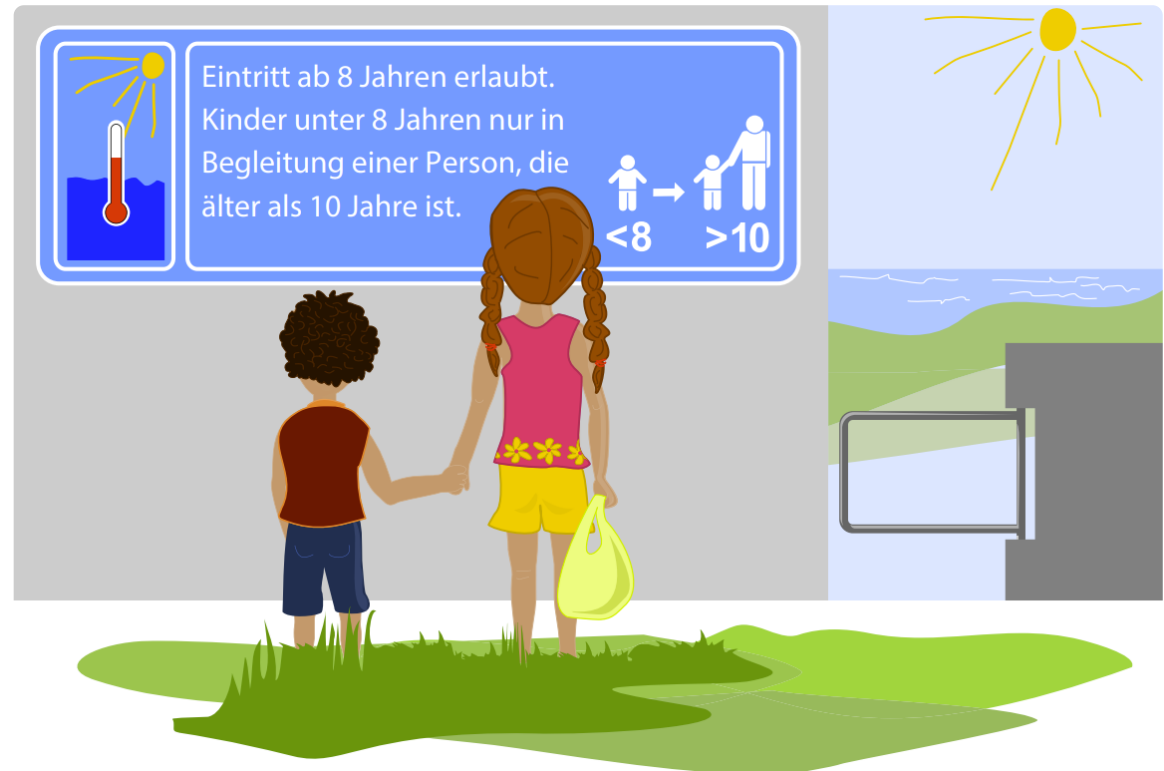
Angela (12 Jahre alt) geht zum Strand.

Sie nimmt ihren Bruder Fred mit.
Fred ist 6 Jahre alt.

Am Eingang zum Strand steht ein Schild - lies dieses.

■ Wer darf auf den Strand?

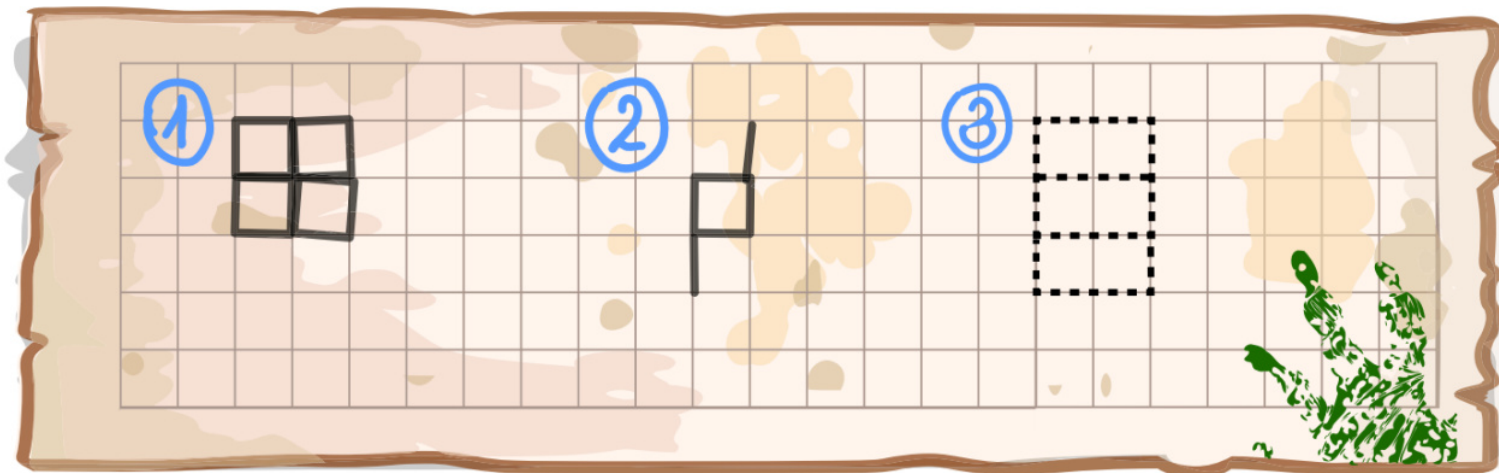
- A) Angela und Fred.
- B) Angela, aber Fred nicht.
- C) Angela nicht, aber Fred.
- D) Keiner von beiden.





B106) Stempel (2)

- Biber Paul hat vier Stempel: A, B, C und D.
- Sie sind rechts zu sehen.



- Damit hat er bereits die Formen 1 und 2 gestempelt.
 - Für Figur 1 hat er Stempel B viermal benutzt.
 - Für Figur 2 hat er Stempel B einmal und Stempel D zweimal benutzt.
- Jetzt will Paul Figur 3 stempeln. Seine Freundin Mia will ihm helfen. Mia sagt: „Für Figur 3 benutze ich genau einen Stempel zweimal.“

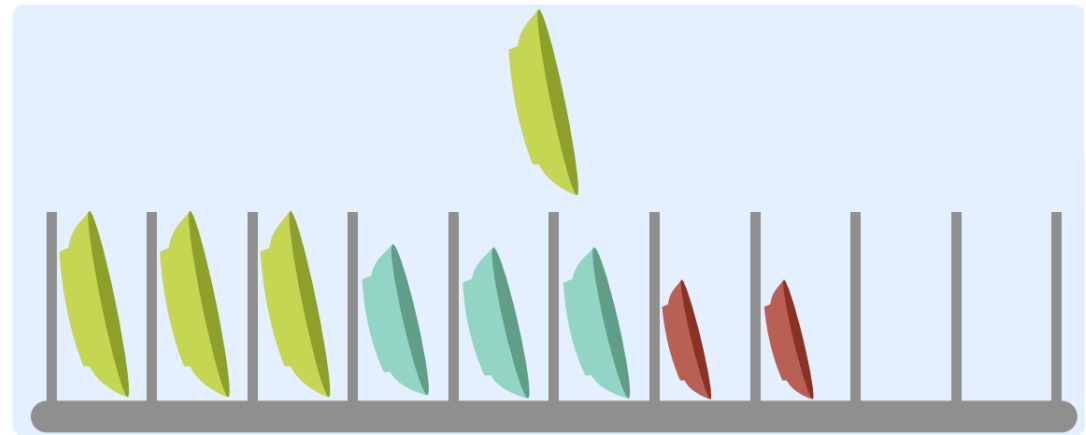




B107) Teller-Ordnung (1)

In der Spülmaschine herrscht Ordnung!

- Die Teller werden immer so in die Maschine einsortiert (von links):
- Zuerst die großen Teller, dann die mittleren und schließlich die kleinen Teller.
- Es gibt keine Lücken zwischen den Tellern.



Nach dem Abendessen soll ein weiterer großer Teller in die Spülmaschine einsortiert werden. Damit danach wieder Ordnung herrscht, müssen einige andere Teller umgestellt werden.

- Sortiere den Teller richtig ein.
- Stelle dazu so wenige Teller wie möglich um.
- Wie viele Teller müssen mindestens umgestellt werden?





B108) Am schwersten (3)

Fünf Kisten sind mit fünf verschiedenen Bildern markiert:

Mit einer Waage werden jeweils zwei Kisten miteinander verglichen.



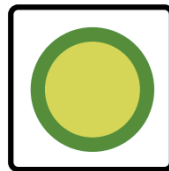
A)



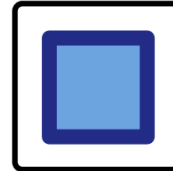
B)



C)

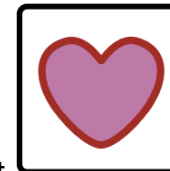


D)

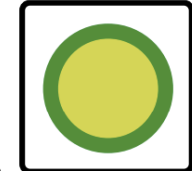


E)

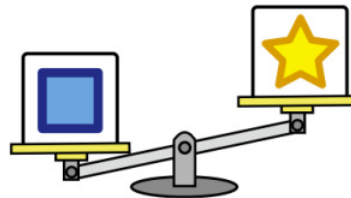
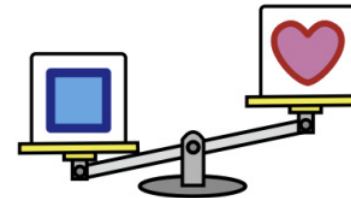
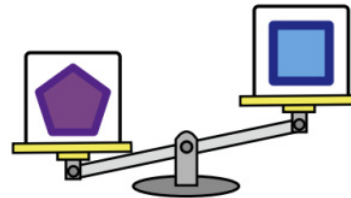
Zum Beispiel ist



schwerer als



Insgesamt wird fünf Mal verglichen:



■ Welches der Symbole von A) bis E) ist das schwerste?





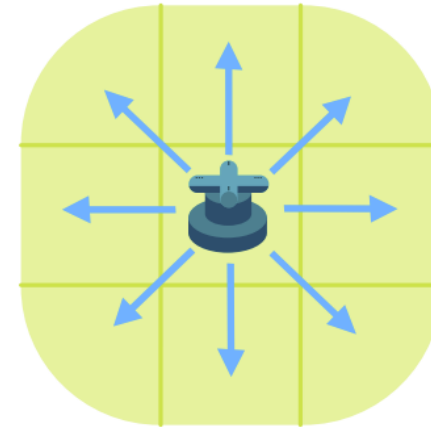
B109) Rasensprenger (3)

Unten siehst du Bobs Garten.

Der Garten ist in Felder eingeteilt. In einigen Feldern sind Blumen.

Bob möchte die Blumen mit Rasensprengern gießen.

Ein Sprenger kann nur auf ein leeres Feld gestellt werden. Er gießt dann die 8 Felder rundherum.



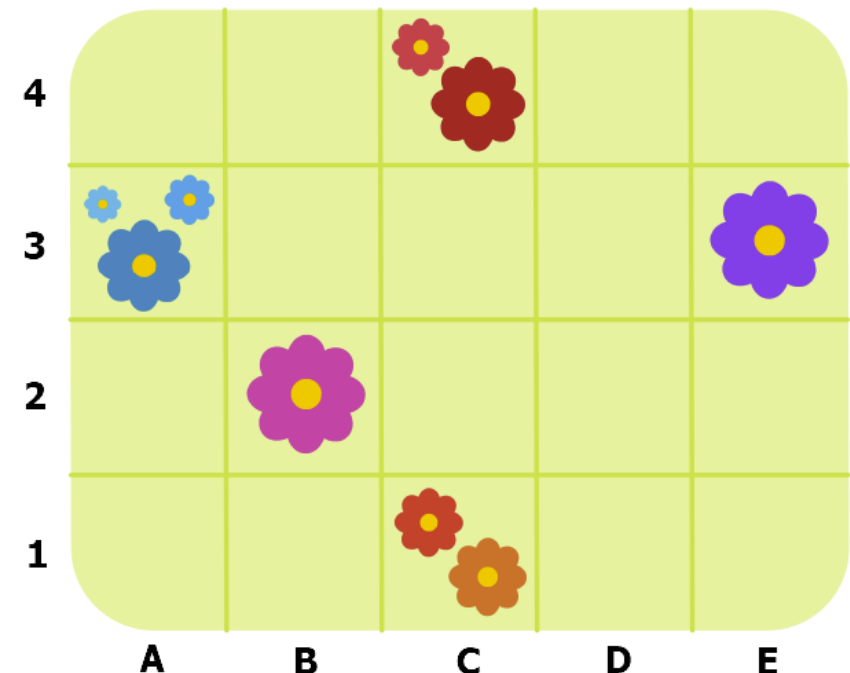
So viel sei schon verraten:

- Es sind 2 Sprenger zu verwenden.
- Wohin muss man die beiden Sprenger stellen, damit alle Blumenfelder erreicht werden?

Lösung 1: B4 und E1

Lösung 2: B3 und D2

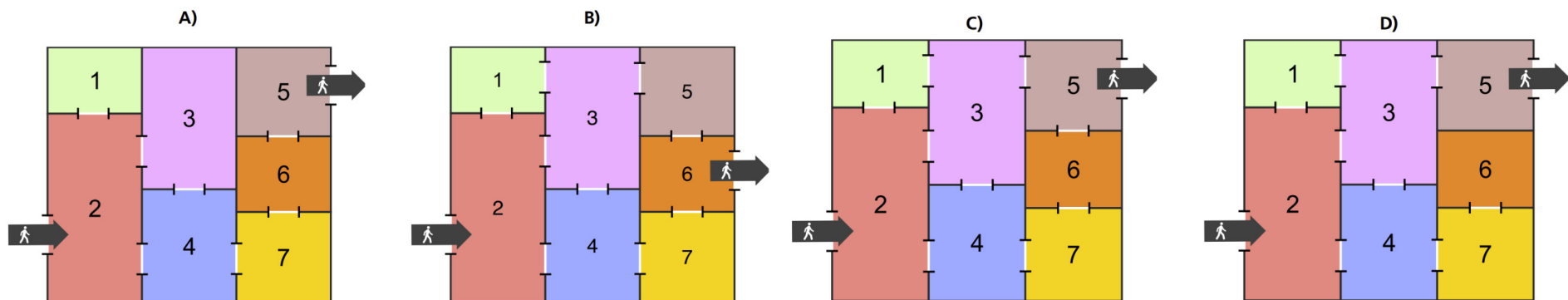
Lösung 3: D3 und C2





B110) Rundgang (2)

- Ein neues Museum wird geplant. Die Besucher sollen darin einen Rundgang machen.
- Bei einem Rundgang geht man durch alle Räume und betritt jeden Raum nur einmal.
- Es werden vier Pläne gemacht. Alle Pläne zeigen die sieben Räume des Museums (1 bis 7).
- Die Pfeile zeigen, wo die Besucher in das Museum hineingehen und wo sie wieder hinausgehen sollen.



- Nur bei einem Plan kann man einen Rundgang machen. Bei welchem?



Teil C: Problemlösen mit dem Computer

Im Internet gibt es zahlreiche Beispiele zum Bereich Problemlösedenken. Im Folgenden stellen wir einige Möglichkeiten vor, die kostenlos und ohne Werbung verfügbar sind:

- Die Apps zum Projekt digi.case
Adresse: spiele.dlpl.at
- **Edupuzzle**: Eine Webseite, die von LehrerInnen und StudentInnen erstellt wurde und neben vielen Aufgaben zu den Fächern der Primarstufe zahlreiche Denksportaufgaben beinhaltet.
Adresse: edupuzzle.at
- **Robobee**: Eine Internet-App, die das Programmieren mit einer Roboterbiene spielerisch üben lässt und auch im Klassenverband gespielt werden kann.
Adresse: robobee.at
- **Code.org**: Diese Seite ist ganz besonders zu empfehlen, wenn man in das elementare Programmieren einsteigen möchte.
Adresse: code.org



Alle obigen Programme sind über die Projektseite digi.case.dlpl.at verfügbar.