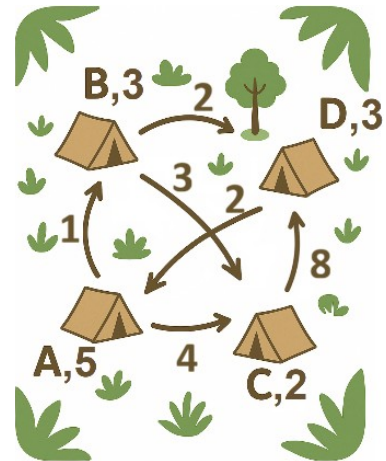


Dschungel-Expedition

Mara und ihr Team sind auf einer Forschungsreise im Dschungel. Dabei bewegen sie sich von Lager zu Lager. In jedem Lager gibt es Vorräte (z. B. Nahrung), die gesammelt werden können. Jeder Weg zwischen zwei Lagern kostet ebenfalls Vorräte, um ihn zu durchqueren.

Beispiel (siehe Abbildung): Startet Mara im Basislager A, erhält sie dort 5 Vorräte. Für den Weg nach Lager B wird 1 Vorrat verbraucht. In Lager B findet sie zusätzlich 3 Vorräte. Am Ende ihrer Route hat sie dann also 7 Vorräte.

Die Wege dürfen nur in Pfeilrichtung begangen werden.



Aufgaben:

- Gib zwei verschiedene Routen von Basislager A nach Lager D an und vergleiche Maras Vorräte am Ende.
3 Punkte
- Mara startet im Basislager A mit zusätzlichen 4 Startvorräten. Gib an, wie viele Vorräte sie nach einer Route über Lager B hin zum Lager C hat.
2 Punkte
- Manche Wege sind so beschwerlich, dass man sie ohne Startvorräte nicht begehen kann. Nenne ein Beispiel und gib an, wie viele Vorräte als Startausstattung mindestens nötig wären.
2 Punkte
- Ein Rundweg ist eine Route, die wieder im selben Lager endet, in dem sie begonnen hat. Gib für die Lager A und D jeweils zwei verschiedene Rundwege an.
2 Punkte
- Begründe mit Hilfe der Skizze, warum es keinen Rundweg gibt, bei dem weniger als 5 Vorräte verbraucht werden.
2 Punkte

Mara möchte Expeditionen **ab dem Basislager A mit 5 Lagern** als Computersimulation darstellen.

- f) Sie erstellt eine Übersicht für mögliche Routen mit 5 Lagern. Vervollständige diese und markiere diejenigen, bei denen Mara ohne Startvorräte die Vorräte ausgehen würden.

6 Punkte

1. Station	2. Station	3. Station	4. Station	5. Station
+5 -1 Lager A +5 -4	Lager B Lager C			

- g) Entwickle eine Computerlösung, die berechnet, wie viele Vorräte Mara am Ende dieser 5-Lager-Routen besitzt, wenn sie mit einem vorgegebenen Startvorrat beginnt. Die Route darf nur fortgesetzt werden, wenn genügend Vorräte für die Wegkosten vorhanden sind.

8 Punkte

- h) Gib an, wie viele Vorräte man mindestens benötigt, um **alle** 5-Lager-Routen vollständig zu begehen. Nutze dazu deine Computerlösung und probiere systematisch verschiedene Startvorratswerte.

1 Punkt

- i) Erweitere deine Computerlösung: Die Simulation soll nun zufällig eine Route auswählen. Danach legt der Computer Startvorräte sowie die Vorratsfunde in den Lagern (jeweils zwischen 0 und 10) zufällig fest und berechnet, wie viele Vorräte am Ende übrig sind. Endet eine Route vorzeitig, weil die Vorräte nicht reichen, ist am Ende „0 Vorräte“ auszugeben.

5 Punkte