

Klassenstufe 10

Aufgabe 11 5 Punkte

Bitte einsteigen!

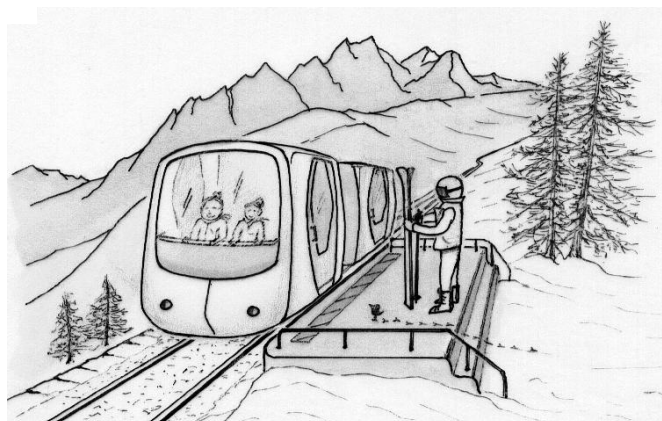
Fünf Personen steigen in die Bergbahn des *Mont Noir* ein, die aus zwei Wagen besteht.

Die Personen kennen sich nicht und bevorzugen auch keinen der beiden Wagen.

Folgende drei Aufteilungen sollen betrachtet werden:

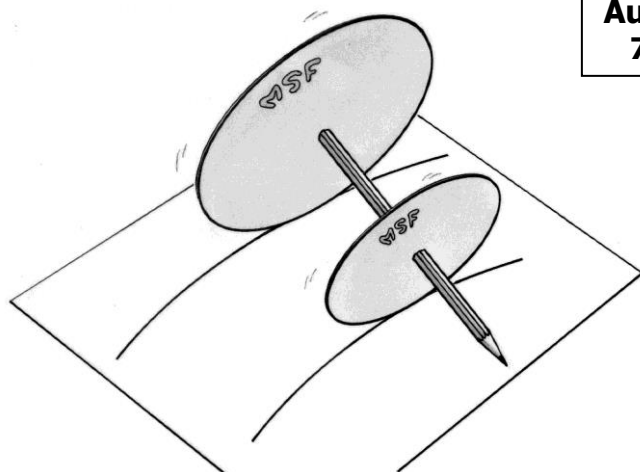
- Alle fünf Personen sind in einem Wagen, der andere Wagen ist leer.
- Vier Personen sind in einem Wagen und eine Person im anderen.
- Drei Personen sind in einem und zwei im anderen Wagen.

Bestimmt die Wahrscheinlichkeit jeder Aufteilung. Begründet eure Antwort.



Aufgabe 12 7 Punkte

Seltsames Gebilde



Michael schneidet aus stabilem Karton zwei Scheiben mit den Durchmessern 5 cm bzw. 7 cm aus. Er durchbohrt die Scheiben in ihren Mittelpunkten und schiebt sie so auf einen Stift, dass die Mittelpunkte 8 cm voneinander entfernt sind und die Scheiben senkrecht zum Stift stehen.

Als er dieses Gebilde über den Tisch rollen lässt, beschreiben die beiden Scheiben zwei Kreise mit unterschiedlichen Radien.

Berechnet die Radien der beiden Kreise.

Aufgabe 13 10 Punkte

Riskantes Manöver

Während eines Hochwassers reicht das Wasser eines Flusses bis zum Beginn der kreisbogenförmigen Brückenbögen. Der maximale Abstand zwischen dem Wasserspiegel und dem höchsten Punkt des Bogens beträgt noch 5 m. Der Abstand zwischen den Brückenpfeilern beträgt jeweils 24 m (siehe Abbildung).

Trotz des Verbots, den Fluss bei Hochwasser zu befahren, bewegt sich der Transportkahn *Marie-Pierre* geradewegs auf die Brücke zu.

Der Querschnitt des aus dem Wasser ragenden Schiffsteils entspricht einem Rechteck von 4 m Höhe und 12 m Breite.

Berechnet den Radius des Brückenbogens.

Kann das Schiff, ohne Schaden zu nehmen, unter der Brücke hindurchfahren? Begründet eure Antwort.

