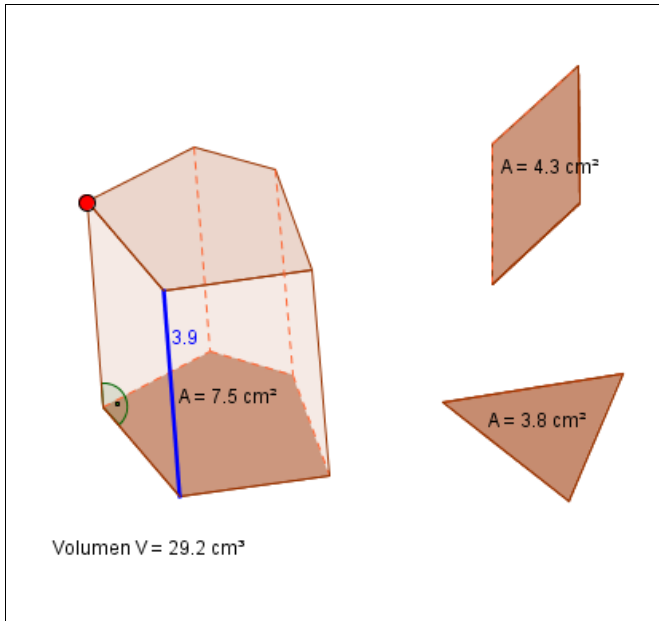




Das Volumen von geraden Prismen

Aufgabenstellung



1. Erzeuge die Prismen. Wähle für die Länge der blauen Kanten ganzzahlige Werte.
2. Welche Beziehung entdeckst du zwischen dem Volumen V , der Fläche A und den Längen der blauen Kanten? Wie kannst du das Volumen V berechnen?
3. Welche Beziehung besteht zwischen den Höhen der Prismen und den blauen Kanten?
4. Die angezeigten Zahlenwerte stimmen bei den Stellen nach dem Dezimalpunkt oft nicht ganz überein, und der Computer scheint falsch zu rechnen. Erkläre, weshalb das so ist.

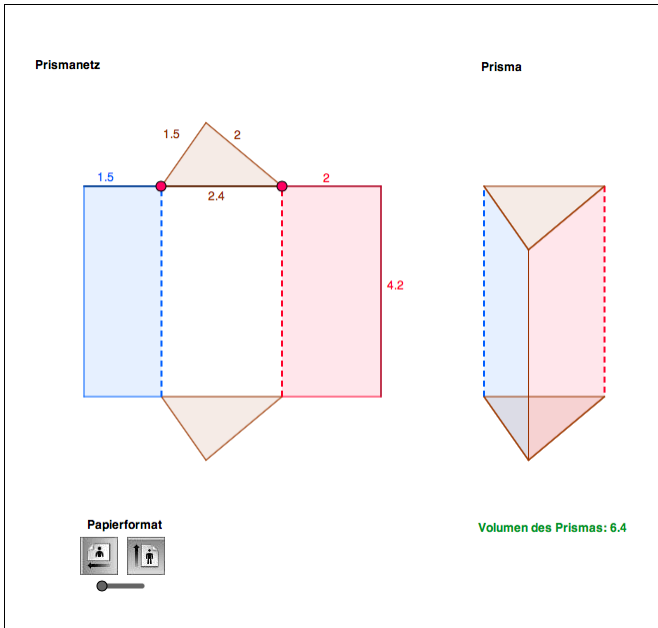
Antworten

1. –
2. Das Volumen ist gleich **Grundfläche mal Länge der blauen Kante**.
3. Die blaue Kante ist gleich der **Höhe** des Prismas.
4. *Mögliche Erklärung:*
Der Computer rechnet mit sehr vielen Stellen nach dem Dezimalpunkt. Deshalb weichen die gerundet angezeigten Zahlen gelegentlich von den erwarteten Resultaten geringfügig ab.



Mantel eines dreiseitigen Prismas

Aufgabenstellung



- Verschiebe die blaue und die rote Falllinie. Beobachte die Streckenlängen.
 - Warum gibt es nicht immer ein Prisma? Was für eine Erklärung hast du dafür?
- Mit welchem der beiden Papierformate kannst du das Prisma mit dem grössten Volumen erstellen?
- Erstelle ein Prisma mit einem gleichseitigen Dreieck als Grund-/Deckfläche. Wie gross sind die Seiten des Dreiecks dann bei jedem der beiden Papierformate?

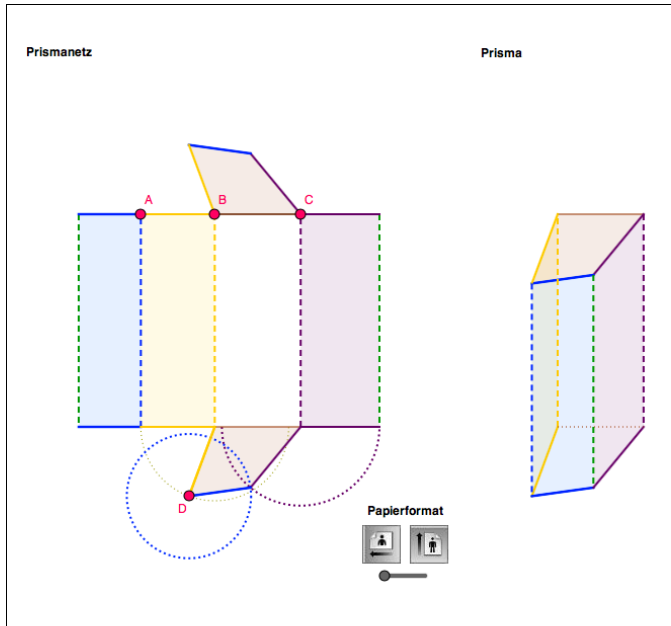
Antworten

- - Mögliche Erklärung:*
Die beiden kürzeren Seiten des Dreiecks müssen zusammen länger sein als die längste Seite. Sonst lässt sich kein Dreieck bilden.
- Das Querformat ergibt das grössere Volumen.
- Länge der Dreiecksseite im Querformat: $29.7 \text{ cm} : 3 = 9.9 \text{ cm}$
Länge der Dreiecksseite im Hochformat: $21 \text{ cm} : 3 = 7 \text{ cm}$



Mantel eines vierseitigen Prismas

Aufgabenstellung



- Verschiebe Faltlinien. Beobachte die Längen der ausgezogenen Strecken oben oder unten.
 - Erkläre, warum es nicht bei jeder Position der Faltlinien ein Prisma gibt.
 - Welche Farbe hat die Kante, die für die Herstellung des Prismamantels verleimt werden müsste?
- Was bewirkt die Bewegung des Punktes D?
Warum «braucht» es diesen Punkt bei einem vierseitigen Prisma (im Gegensatz zu einem dreiseitigen Prisma)?
 - Was zeigen der blaue Kreis und der violette Halbkreis an?
- Erzeuge besondere Prismen:
 - mit einer einspringenden Ecke
 - ein dreiseitiges Prisma (ein Falt wäre also gar nicht nötig)
 - Wenn dir noch weitere Spezialfälle begegnen, so beschreibe und/oder skizziere sie.

Antworten

- - Mögliche Erklärung:*
Es lässt sich dann kein Prisma falten, wenn mit den vier Kanten keine Grund-/Deckfläche gebildet werden kann.
 - Diese Kante ist grün gefärbt.
- Mögliche Erklärung:*
Ein Viereck ist durch die Länge der vier Seiten nicht eindeutig bestimmt. Es ist in den Ecken «beweglich». Ein Dreieck ist durch die Länge der drei Seiten eindeutig bestimmt.
 - Mögliche Feststellungen:*
Die Ecke, die von der blauen und von der violetten Strecke gebildet wird, bewegt sich auf dem violetten Halbkreis und muss auf dem blauen Kreis liegen. Sie existiert also nur, wenn diese beiden Kreise sich schneiden.
- -