

Punkte von 10

Note:

Name:

Aufgabe 1

Ein Schulbus (Volumen 48m^3) steht im Winter bei -9°C im Busdepot. Bis der Fahrer an der ersten Haltestelle ankommt, ist die Innentemperatur auf 18°C angestiegen.

Wie viel Luft musste durch die Türritzen entweichen?

Aufgabe 2

Das Volumen eines Heißluftballons steigt noch vor dem Start von 340m^3 auf 490m^3 .

Wie hoch ist nun die Temperatur im Inneren? (Außentemperatur 17°C)

Aufgabe 3

Eine Raumkapsel ($1,2\text{bar}$, $15,4\text{m}^3$), wird von einem Meteoriten gerammt.

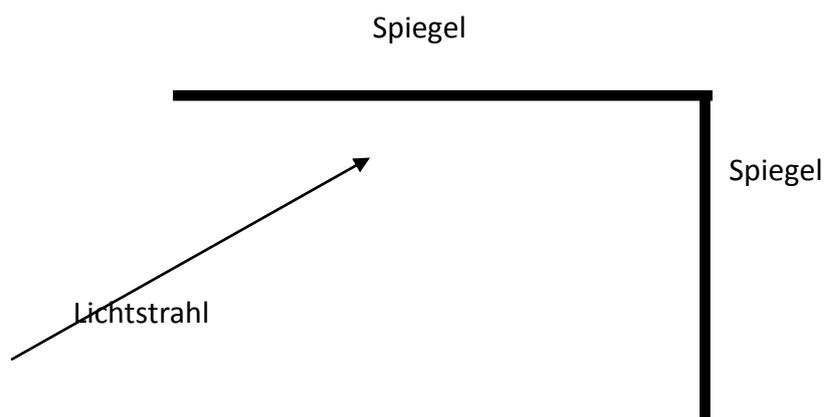
Dabei schrumpft ihr Volumen um $2,1\text{m}^3$. Wie hoch ist nun der Druck?

Aufgabe 4

Was genau versteht man unter einem Wölbspiegel? (Zeichnung und Erklärung)

Aufgabe 5

Konstruiere den Strahlenverlauf weiter! Was fällt dir auf?

**Aufgabe 6**

Weswegen genau funkelt ein Diamant in den verschiedenen Farben?

Punkte von 10

Note:

Name:

Aufgabe 1

Ein Schulbus (Volumen 48m^3) steht im Winter bei -9°C im Busdepot. Bis der Fahrer an der ersten Haltestelle ankommt, ist die Innentemperatur auf 18°C angestiegen.

Wie viel Luft musste durch die Türritzen entweichen?

$$-9^\circ\text{C} = 264\text{K}; 18^\circ\text{C} = 291\text{K}$$

$$264\text{K} \cdot \frac{48\text{m}^3}{291\text{K}} = 43,55\text{m}^3 = 4355\text{l}$$

Aufgabe 2

Das Volumen eines Heißluftballons steigt noch vor dem Start von 340m^3 auf 490m^3 .

Wie hoch ist nun die Temperatur im Inneren? (Außentemperatur 17°C)

$$17^\circ\text{C} = 290\text{K}$$
$$\frac{490\text{m}^3 \cdot 290\text{K}}{340\text{m}^3} = 417,9\text{K} = 145,9^\circ\text{C}$$

Aufgabe 3

Eine Raumkapsel ($1,2\text{bar}$, $15,4\text{m}^3$), wird von einem Meteoriten gerammt.

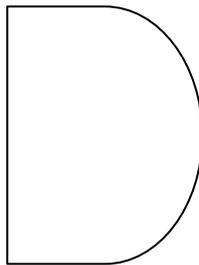
Dabei schrumpft ihr Volumen um $2,1\text{m}^3$. Wie hoch ist nun der Druck?

$$\frac{1,2\text{bar} \cdot 2,1\text{m}^3}{15,4\text{m}^3} = 0,16\text{bar}$$

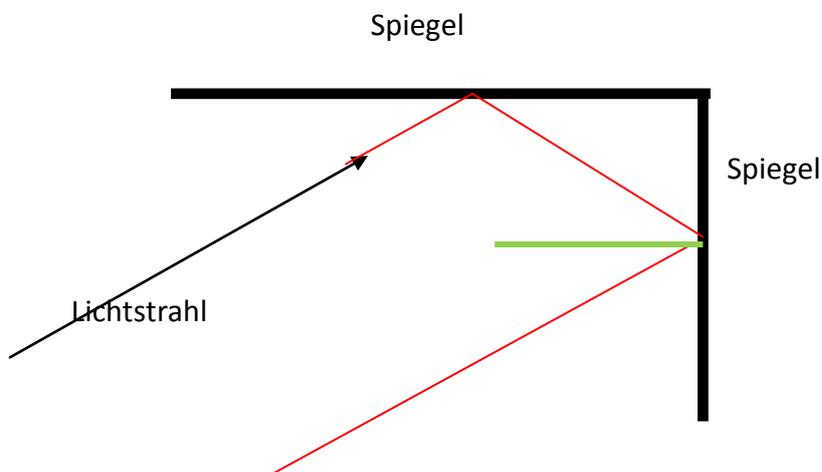
Aufgabe 4

Was genau versteht man unter einem Wölbspiegel? (Zeichnung und Erklärung)

Anders als beim ebenen Spiegel sieht man bei nach außen gewölbten Spiegeln fast die ganze Welt, die den Betrachter umgibt. Zudem sieht sich der Betrachter selbst in oft amüsiert verzerrter Form. Der Wölbspiegel wirkt also verkleinernd. Da alle Punkte zusammenrücken, sieht man in einem Wölbspiegel einen größeren Ausschnitt der Umgebung als bei einem gleich großen ebenen Spiegel. Diesen Effekt nutzt man beispielsweise bei Rückspiegeln in Autos oder Verkehrsspiegeln an unübersichtlichen Kreuzungen aus.

**Aufgabe 5**

Konstruiere den Strahlenverlauf weiter! Was fällt dir auf?



Es fällt auf, dass der Lichtstrahl kehrt in die Richtung zurück aus der er gekommen ist. Dies ist mit dem Reflexionsgesetz zu erklären. Das besagt: Einfallswinkel und Reflexionswinkel sind gleich groß. Lichtstrahl, Lot und reflektierter Lichtstrahl befinden sich auf einer Ebene.

Da das Lot sich parallel zum ersten Spiegel befindet, sind also einfallender und reflektierter Strahl parallel.

Aufgabe 6

Weswegen genau funkelt ein Diamant in den verschiedenen Farben?

Der geschliffene Diamant hat zahlreiche gegeneinander geneigte Flächen, die wie Prismen wirken und das Licht in seine Farben zerlegen.