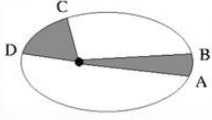




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von sofator.com


# Kepler'sche Gesetze

Das 2. Keplersche Gesetz:



Flächensatz: Der Fahrstrahl eines Planeten überstreicht in gleichen Zeiten gleich große Flächen.

Herleitung:


$$A = \frac{\vec{r} \times \vec{v}}{2} = \frac{r \cdot v \cdot \sin \alpha}{2}$$
$$L = m(\vec{r} \times \vec{v}) = \text{konstant} = m \cdot r \cdot v \cdot \sin \alpha$$
$$\frac{dL}{dt} = m \left( \frac{d\vec{r}}{dt} \times \vec{v} + \vec{r} \times \frac{d\vec{v}}{dt} \right) = m \left( \underbrace{\vec{v} \times \vec{v}}_0 + \underbrace{\vec{r} \times \vec{a}}_0 \right) = 0$$

$\Rightarrow$  Die pro Zeit überstrichene Fläche ist konstant!

- 1 Ordne die Schlagwörter den passenden Kepler'schen Gesetzen zu.
- 2 Beschrifte die Zeichnung der elliptischen Umlaufbahn eines Planeten.
- 3 Benenne die Kepler'schen Gesetze.
- 4 Beurteile die Aussagen zu folgender Abbildung.
- 5 Wende das dritte Kepler'sche Gesetz zur Bestimmung der großen Halbachse des Planeten Neptun an.
- 6 Beurteile die Anwendungsgrenzen des dritten Keplerschen Gesetzes.
- + mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben



Das komplette Paket, inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege gibt es für alle Abonnenten von sofator.com



# Ordne die Schlagwörter den passenden Kepler'schen Gesetzen zu.

Ordne die Wörter zu den passenden Abbildungen.

Umlaufzeiten <sup>1</sup>

Sonne - Brennpunkt <sup>2</sup>

Planet - Ellipse <sup>3</sup>

Flächensatz <sup>4</sup>

Bahngeschwindigkeit <sup>5</sup>

große Halbachsen <sup>6</sup>

Bahnform <sup>7</sup>

Planetensystem <sup>8</sup>

Fahrstrahl <sup>9</sup>

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

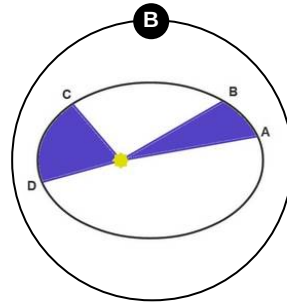
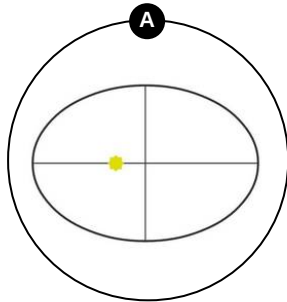
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

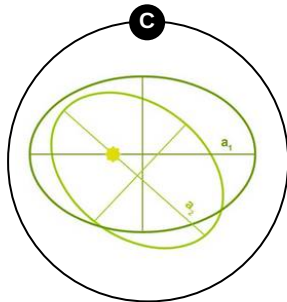
---

---

---

---

---





## Unsere Tipps für die Aufgaben

1  
von 6

### Ordne die Schlagwörter den passenden Kepler'schen Gesetzen ZU.

#### 1. Tipp

Jede Abbildung symbolisiert ein Keplersches Gesetz.

---

#### 2. Tipp

Zu jeder Abbildung gehören drei Schlagwörter.

---

#### 3. Tipp

Die Schlagwörter beinhalten die Hauptaussagen des jeweiligen Gesetzes.

---



## Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1  
von 6

### Ordne die Schlagwörter den passenden Kepler'schen Gesetzen zu.

**Lösungsschlüssel:** A: 2, 3, 7 // B: 4, 5, 9 // C: 1, 6, 8

Das erste Keplersche Gesetz beschreibt das Aussehen einer Planetenbahn, das zweite, wie sich der Planet auf dieser bewegt. Gut abgrenzen kann man das dritte Keplersche Gesetz vom ersten und zweiten, da es dort immer um mindestens zwei Planeten geht, die sich um ein gemeinsames Zentrum bewegen.