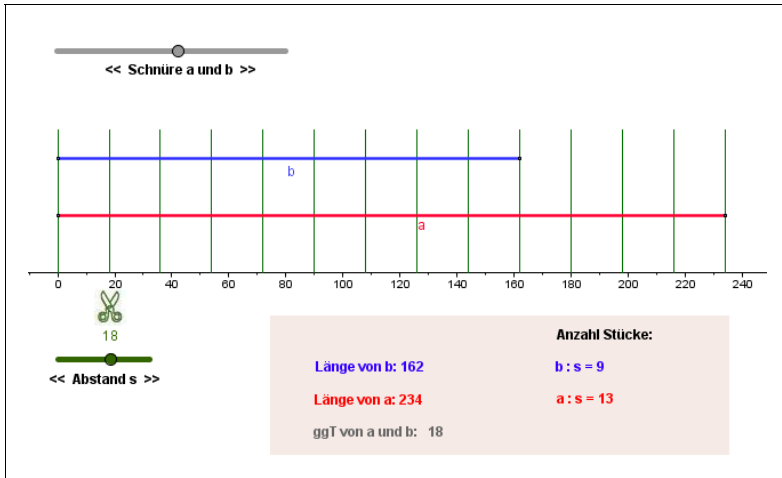


 **Schnüre**

Aufgabenstellung



1. Wähle eine Anordnung mit zwei Schnüren.
2. Stelle den Abstand s ein, in dem die Schere schneiden soll.
 - a) Versuche einen Abstand so einzustellen, dass
 - bei der einen Schnur kein Reststück bleibt,
 - bei der andern Schnur kein Reststück bleibt,
 - bei beiden Schnüren kein Reststück bleibt.
 - b) Suche den Abstand, bei dem bei beiden Schnüren kein Rest entsteht und bei dem die Stücke am längsten sind.
3. Beschreibe die Situation mit den Fachbegriffen:
 - Teiler
 - gemeinsamer Teiler
 - ggT

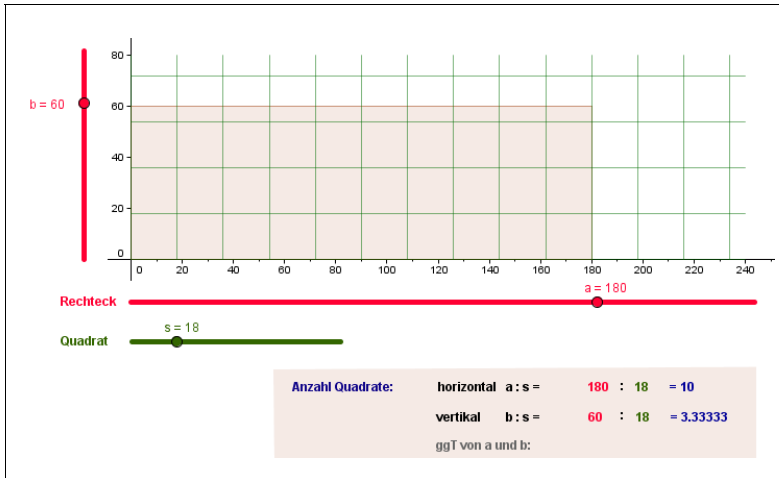
Antworten

1. –
2. –
3. *Mögliche Beschreibung:*
 Wenn kein Reststück bleibt, hat man einen Teiler von b respektive von a gefunden. Die Division «Anzahl Stücke» geht dann auf.
 Wenn bei beiden kein Reststück bleibt, hat man einen gemeinsamen Teiler von a und b gefunden. Findet man so den grössten Abstand s , ohne dass Reststücke bleiben, so hat man den ggT gefunden.



Rechteck-Belegung

Aufgabenstellung



2. Verändere die Grösse der Platten.
 - a) Versuche s so einzustellen, dass horizontal, vertikal oder in beiden Richtungen keine geteilten Platten benötigt werden.
 - b) Suche ein möglichst grosses s , bei dem in beiden Richtungen keine geteilten Platten benötigt werden.
3. Beschreibe die Situation mit den Fachbegriffen:
 - Teiler
 - gemeinsamer Teiler
 - ggT
4. Du kannst auch umgekehrt vorgehen: Für einen bestimmten ggT suchst du ein entsprechendes Rechteck.

Antworten

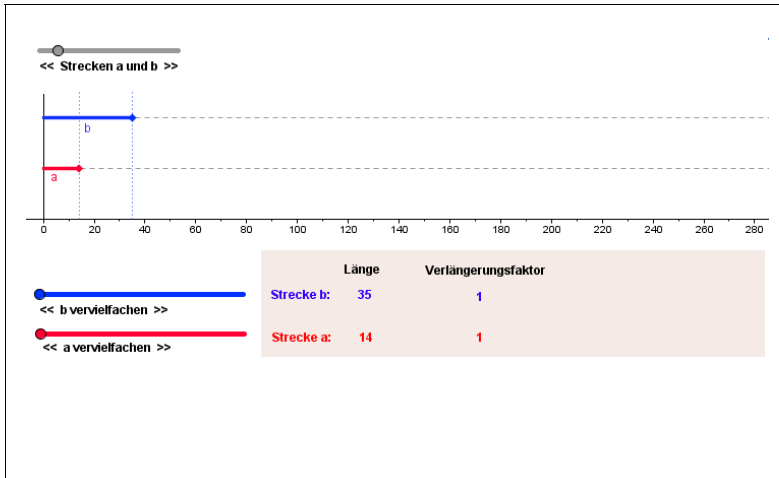
1. –
2. –
3. *Mögliche Beschreibung:*
Benötigt man vertikal keine Bruchteile von «Kacheln», so hat man einen Teiler von b gefunden. Horizontal findet man so die Teiler von a .

Geht es so in beiden Richtungen auf, hat man einen gemeinsamen Teiler gefunden. Das grösste auf diese Art gefundene s ist der ggT von a und b .
4. *Bemerkung:*
Bei diesem Vorgehen sucht man Vielfache des ggT. Die beiden Zahlen a und b sind Vielfache ihres ggT.



Strecken verlängern

Aufgabenstellung



1. Wähle eine Anordnung mit zwei Strecken a und b.
2. a) Vervielfache b und dann a so, dass die verlängerten Strecken gleich lang sind.
b) Wenn du weiter verlängerst, werden die Strecken später wieder gleich lang?
c) Beobachte Zahlen im Kästchen unten rechts; wie hängen sie zusammen?
3. Beschreibe die Situation mit den Fachbegriffen:
 - Vielfache
 - gemeinsame Vielfache
 - kgV

Antworten

1. –
2. a) –
b) Ja, die verlängerten Strecken werden von Zeit zu Zeit wieder gleich lang.
c) «Länge von b» · «Anzahl Stücke» = «Länge von a» · «Anzahl Stücke» = Vielfaches des «kgV von a und b»
3. *Mögliche Beschreibung:*
Mit den Schieberegler für b und a bildet man die Vielfachen von b und a. Wenn die verlängerten Strecken gleich lang sind, hat man ein gemeinsames Vielfaches gefunden. Unter diesen gibt es ein kleinstes gemeinsames Vielfaches (kgV), dann wenn die verlängerten Strecken das erste mal gleich lang sind.



Drehende Räder

Aufgabenstellung

	Kreis a	Kreis b	kgV von U_a und U_b
Kreisumfang U:	15	12	60
Umlaufzähler	0	0	

1. Wähle eine Anordnung mit zwei Rädern.
2. Drehe die Räder,
 - a) bis der blaue oder der rote Punkt sich wieder in der Ausgangsposition befinden.
 - b) bis sich beide Punkte gleichzeitig in der Ausgangsposition befinden
3. Es befinden sich immer wieder beide Punkte gleichzeitig in der Ausgangsposition. Warum ist das so?
4. Beobachte die beiden Umlaufzähler, die beiden Umfangszahlen und das kgV. Wie hängen diese Zahlen zusammen?
5. Beschreibe die Situation mit den Fachbegriffen:
 - Vielfache
 - gemeinsame Vielfache
 - kgV
6. Bei einer der vorgegebenen Anordnungen kannst du die Ausgangsposition nicht mehr gleichzeitig mit beiden Punkten erreichen. Warum?

Antworten

1. –
2. a) –
b) –
3. *Mögliche Antwort:*
Die beiden Punkte bewegen sich gleich schnell. Sie legen bei einem Umlauf jedoch verschieden lange Strecken zurück. Diese Streckenlängen haben gemeinsame Vielfache.
4. *Mögliche Beschreibung:*
Die Situation von b) tritt immer dann wieder auf, wenn gilt:
«Anzahl Umläufe von a» · «Umfang U von a» = «Anzahl Umläufe von b» · «Umfang U von b»
Dieses Produkt ist dann immer ein Vielfaches des kgV von U_a und U_b .
5. *Mögliche Beschreibung:*
Die Produkte in der Gleichung von Aufgabe 4 sind die Vielfachen von a respektive von b. Wenn die beiden Produkte gleich sind, hat man ein gemeinsames Vielfaches gefunden.
Eines dieser Vielfache ist das kgV, dann nämlich, wenn die beiden Punkt das erste mal wieder beide gleichzeitig in der Ausgangsposition sind.
6. Bei der Einstellung 12 (Kreis a) und 26 (Kreis b).
Der Schieberegler «Punkte bewegen» müsste länger sein.



Blinkende Lampen

Aufgabenstellung

Abgelaufene Zeit: 0

	Lampe A	Lampe B	kgV der Zeiteinheiten
Zeiteinheiten, nach denen die Lampen blinken:	3	4	12
«Blink-Zähler»:	0	0	

<< Zeiteinheiten >>

<< Zeit >>

1. Wähle eine Kombination von Zeiteinheiten, nach denen die Lampen blinken sollen.
2. Lass die Zeit ablaufen,
 - a) bis eine der beiden Lampen leuchtet.
 - b) bis beide gleichzeitig leuchten.
3. Immer wieder leuchten beide Lampen gleichzeitig. Warum ist das so?
4. Beobachte die beiden «Blink-Zähler», die abgelaufene Zeit und das kgV. Wie hängen diese Zahlen zusammen?
5. Beschreibe die Situation mit den Fachbegriffen:
 - Vielfache
 - gemeinsame Vielfache
 - kgV

Antworten

1. –
2. a) –
b) –
3. *Mögliche Antwort:*
Die abgelaufene Zeit ist dann ein Vielfaches der Zeiteinheit der Lampe A und gleichzeitig ein Vielfaches der Zeiteinheit der Lampe B. Diese Situation tritt immer wieder ein.
4. *Mögliche Antwort:*
«Zeiteinheit A» · «Anzahl A» = «Zeiteinheit B» · «Anzahl B» = Vielfaches des kgV der beiden Zeiteinheiten
5. *Mögliche Beschreibung:*
Mit den beiden Produkten in Aufgabe 4 werden die Vielfachen der Zeiteinheit A respektive der Zeiteinheit B gebildet. Sind die Produkte gleich, so hat man ein gemeinsames Vielfaches gefunden. Findet man das erste mal zwei solche gleich grossen Produkte, so hat man das kgV der beiden Zeiteinheiten gefunden.