



DOWNLOAD

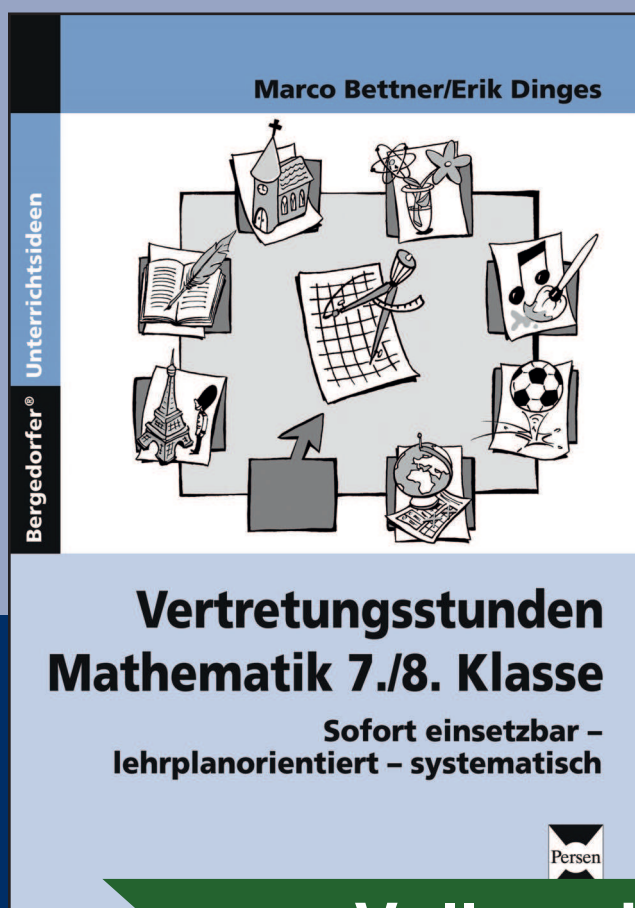
Marco Bettner/Erik Dinges

Vertretungsstunden Mathematik 15

7. Klasse: Winkel und
Dreieckskonstruktionen

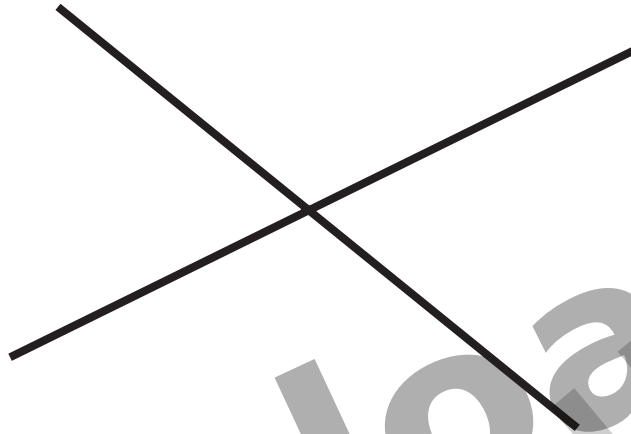
VORSCHAU

Downloadauszug
aus dem Originaltitel:





Wenn sich 2 Geraden schneiden, entsteht eine sogenannte „Geradenkreuzung“.



a) Markiere und benenne die 4 Winkel mit den entsprechenden griechischen Buchstaben.

b) Wie nennt man 2 Winkel, die nebeneinander liegen?
Kreuze den richtigen Namen an.

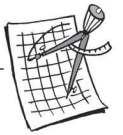
- Nachbarwinkel Nebenwinkel Scheitelwinkel

c) Wie nennt man 2 Winkel, die gegenüber liegen?
Kreuze den richtigen Namen an.

- Gegenüberwinkel Nachbarwinkel Scheitelwinkel

d) Was gilt für die Größe von „Scheitelwinkeln“?

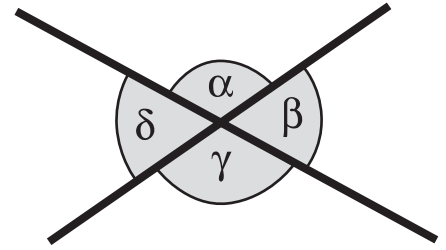
e) Was gilt für die Größe von „Nebenwinkeln“?



1. Betrachte die nebenstehende Geradenkreuzung.

a) Notiere alle Scheitelwinkelpaare.

b) Notiere alle Nebenwinkelpaare.



2. Betrachte die Skizze von Aufgabe 1 und berechne die 3 fehlenden Winkel.

a) $\alpha = 40^\circ$; $\beta =$ _____; $\gamma =$ _____; $\delta =$ _____

b) $\beta = 70^\circ$; $\alpha =$ _____; $\gamma =$ _____; $\delta =$ _____

c) $\gamma = 110^\circ$; $\beta =$ _____; $\alpha =$ _____; $\delta =$ _____

d) $\delta = 118^\circ$; $\beta =$ _____; $\alpha =$ _____; $\gamma =$ _____

3. Zeichne die einfache Geradenkreuzung in dein Heft und ermittle die fehlenden 3 Winkelgrößen.

a) $\alpha = 70^\circ$; $\beta =$ _____; $\gamma =$ _____; $\delta =$ _____

b) $\beta = 125^\circ$; $\alpha =$ _____; $\gamma =$ _____; $\delta =$ _____

c) $\gamma = 41^\circ$; $\beta =$ _____; $\alpha =$ _____; $\delta =$ _____

d) $\delta = 57^\circ$; $\beta =$ _____; $\alpha =$ _____; $\gamma =$ _____

4. Betrachte die Zeichnung von Aufgabe 1. Alle 4 Winkel sollen gleich groß sein. Welches Winkelmaß muss gewählt werden?

5. Betrachte die abgebildete Skizze und berechne die 4 fehlenden Winkelmaße.

a) $\alpha = 70^\circ$; $\beta = 20^\circ$; $\gamma =$ _____; $\delta =$ _____;

$\varepsilon =$ _____; $\varphi =$ _____

b) $\beta = 55^\circ$; $\gamma = 100^\circ$; $\alpha =$ _____; $\delta =$ _____;

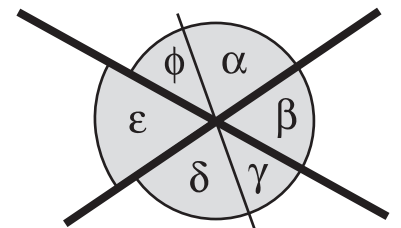
$\varepsilon =$ _____; $\varphi =$ _____

c) $\varepsilon = 40^\circ$; $\alpha = 65^\circ$; $\beta =$ _____; $\delta =$ _____;

$\gamma =$ _____; $\varphi =$ _____

d) $\beta = 110^\circ$; $\varphi = 25^\circ$; $\alpha =$ _____; $\delta =$ _____;

$\gamma =$ _____; $\varepsilon =$ _____





Einfache Geradenkreuzungen 1

Wenn sich 2 Geraden schneiden, entsteht eine sogenannte „Geradenkreuzung“.

a) Markiere und benenne die 4 Winkel mit den entsprechenden griechischen Buchstaben. *Verschiedene Beschriftungsvarianten möglich.*

b) Wie nennt man 2 Winkel, die nebeneinander liegen? Kreuze den richtigen Namen an.

Nachbarwinkel Nebenwinkel Scheitelwinkel

c) Wie nennt man 2 Winkel, die gegenüber liegen? Kreuze den richtigen Namen an.

Gegenüberwinkel Nachbarwinkel Scheitelwinkel

d) Was gilt für die Größe von „Scheitelwinkeln“?

Sie sind gleich groß.

e) Was gilt für die Größe von „Nebenwinkeln“?

Sie ergänzen sich zu 180°.

Einfache Geradenkreuzungen 2

1. Betrachte die nebenstehende Geradenkreuzung.

a) Notiere alle Scheitelwinkelpaare.
(α, γ), (β/δ)

b) Notiere alle Nebenwinkelpaare.
(α, β), (β/γ), (γ/δ), (δ/α)

2. Betrachte die Skizze von Aufgabe 1 und berechne die 3 fehlenden Winkel.

a) $\alpha = 40^\circ$; $\beta = 140^\circ$; $\gamma = 40^\circ$; $\delta = 140^\circ$
 b) $\beta = 70^\circ$; $\alpha = 110^\circ$; $\gamma = 110^\circ$; $\delta = 70^\circ$
 c) $\gamma = 110^\circ$; $\beta = 70^\circ$; $\alpha = 110^\circ$; $\delta = 70^\circ$
 d) $\delta = 118^\circ$; $\beta = 118^\circ$; $\alpha = 62^\circ$; $\gamma = 62^\circ$

3. Zeichne die einfache Geradenkreuzung in dein Heft und ermittle die fehlenden 3 Winkelgrößen.

a) $\alpha = 70^\circ$; $\beta = 110^\circ$; $\gamma = 70^\circ$; $\delta = 110^\circ$
 b) $\beta = 125^\circ$; $\alpha = 55^\circ$; $\gamma = 55^\circ$; $\delta = 125^\circ$
 c) $\gamma = 41^\circ$; $\beta = 139^\circ$; $\alpha = 41^\circ$; $\delta = 139^\circ$
 d) $\delta = 57^\circ$; $\beta = 57^\circ$; $\alpha = 123^\circ$; $\gamma = 123^\circ$

4. Betrachte die Zeichnung von Aufgabe 1. Alle 4 Winkel sollen gleich groß sein. Welches Winkelmaß muss gewählt werden?

90°

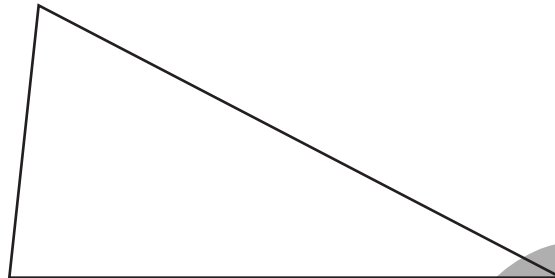
5. Betrachte die abgebildete Skizze und berechne die 4 fehlenden Winkelmaße.

a) $\alpha = 70^\circ$; $\beta = 20^\circ$; $\gamma = 90^\circ$; $\delta = 70^\circ$;
 $\epsilon = 20^\circ$; $\phi = 90^\circ$
 b) $\beta = 55^\circ$; $\gamma = 100^\circ$; $\alpha = 25^\circ$; $\delta = 25^\circ$;
 $\epsilon = 55^\circ$; $\phi = 100^\circ$
 c) $\epsilon = 40^\circ$; $\alpha = 65^\circ$; $\beta = 40^\circ$; $\delta = 65^\circ$;
 $\gamma = 75^\circ$; $\phi = 75^\circ$
 d) $\beta = 110^\circ$; $\phi = 25^\circ$; $\alpha = 45^\circ$; $\delta = 45^\circ$;
 $\gamma = 25^\circ$; $\epsilon = 110^\circ$

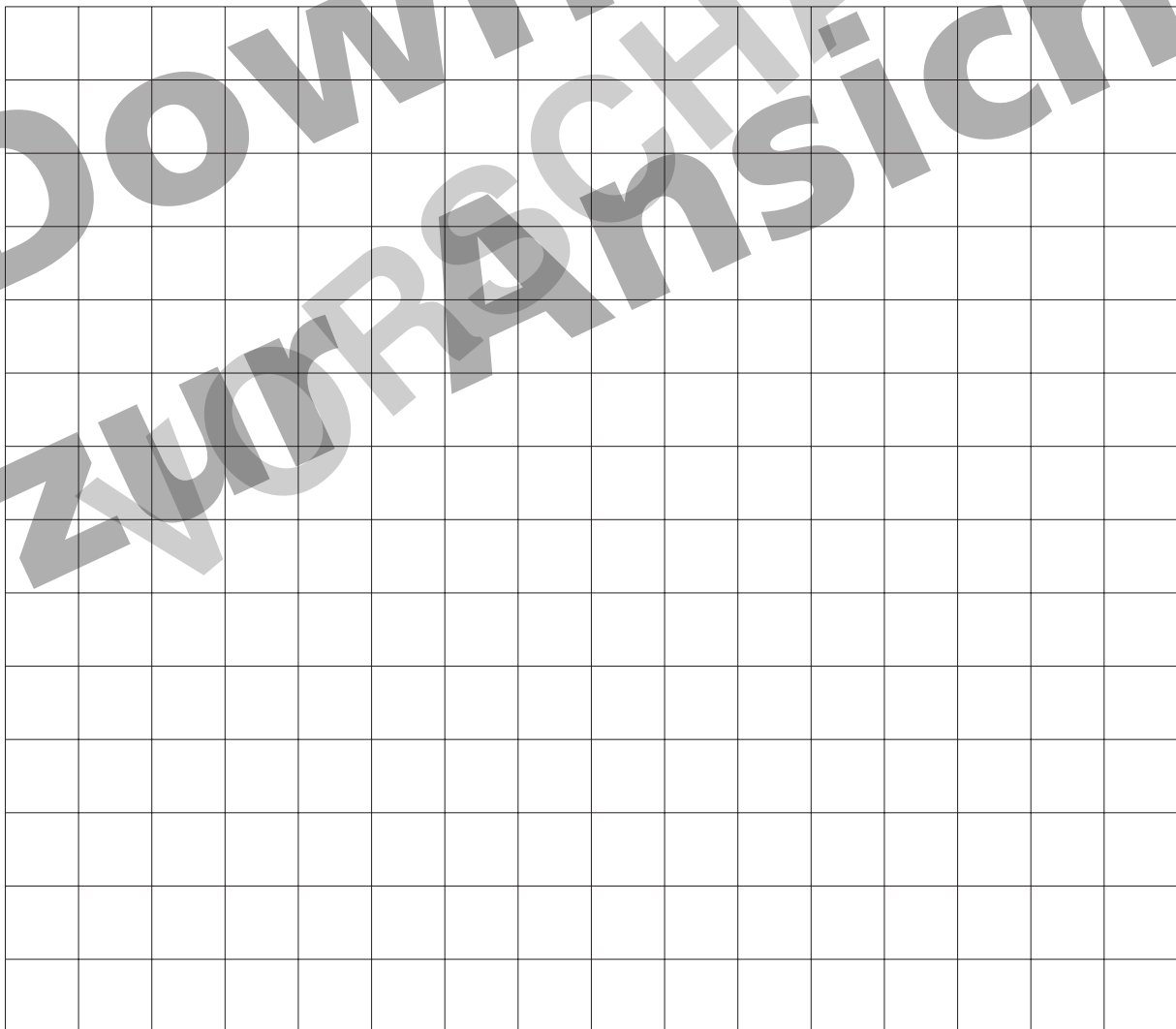


Konstruiere ein Dreieck mit $c = 7\text{ cm}$, $a = 6,5\text{ cm}$ und $b = 6\text{ cm}$.

a) Beschrifte die gegebene Planfigur (Punkte, Seiten, Winkel).



b) Konstruiere das Dreieck in den Kästchen.





1. Konstruiere folgende Dreiecke in dein Heft.

- | | |
|--|---|
| a) $a = 5 \text{ cm}; b = 6 \text{ cm}; c = 4 \text{ cm}$ | b) $a = 5 \text{ cm}; b = 6 \text{ cm}; c = 7 \text{ cm}$ |
| c) $a = 9 \text{ cm}; b = 8 \text{ cm}; c = 7 \text{ cm}$ | d) $a = 10 \text{ cm}; b = 5 \text{ cm}; c = 7 \text{ cm}$ |
| e) $a = 6,5 \text{ cm}; b = 3,9 \text{ cm}; c = 5,4 \text{ cm}$ | f) $a = 9,6 \text{ cm}; b = 7,5 \text{ cm}; c = 8,3 \text{ cm}$ |
| g) $a = 3\frac{1}{2} \text{ cm}; b = 4\frac{1}{4} \text{ cm}; c = 4\frac{1}{2} \text{ cm}$ | h) $a = 5,7 \text{ cm}; b = 6,1 \text{ cm}; c = 5,9 \text{ cm}$ |

2. Woher hat die Dreieckskonstruktion „SSS“ ihren Namen?

3. Probleme beim Konstruieren von Dreiecken.

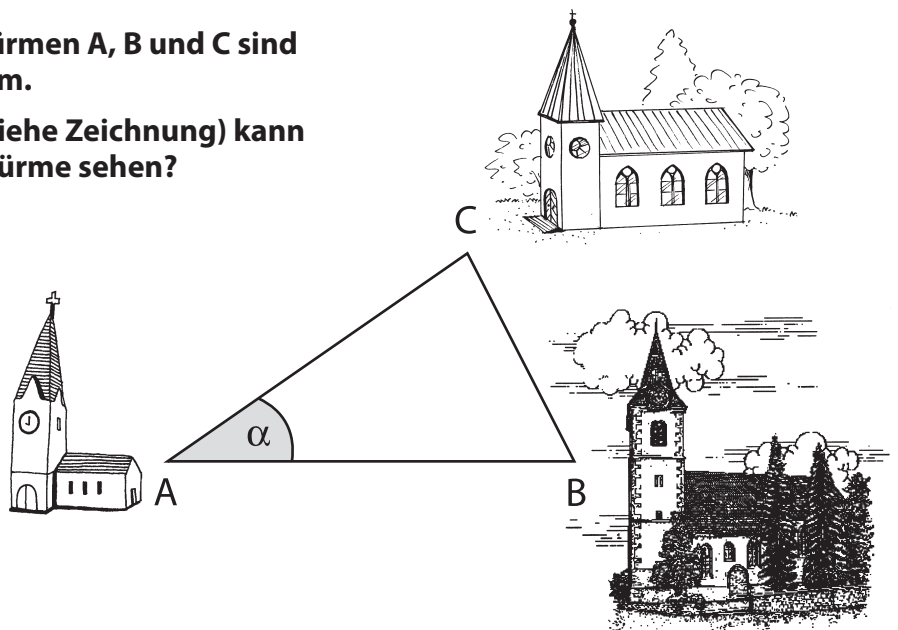
- Versuche, das folgende Dreieck zu konstruieren. Beschreibe die entsprechenden Probleme:
 $c = 7 \text{ cm}; a = 3 \text{ cm}; b = 3 \text{ cm}$
- Wie lang muss a mindestens sein (c und b bleiben gleich), damit das Dreieck konstruiert werden kann?

4. Zeichne die Dreiecke nach der vorgegebenen Konstruktionsbeschreibung.

- | | |
|--|---|
| <p>a)</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Zeichne die Strecke c mit $c = 6 \text{ cm}$. (2) Zeichne einen Kreis K_1 um A mit $r = 6 \text{ cm}$. (3) Zeichne einen Kreis K_2 um B mit $r = 5 \text{ cm}$. (4) Der Schnittpunkt von K_1 und K_2 ist C. Zeichne das Dreieck zu Ende. | <p>b)</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Zeichne die Strecke AB mit $c = 8 \text{ cm}$. (2) Zeichne einen Kreis K_2 um B mit $r = 7 \text{ cm}$. (3) Zeichne einen Kreis K_1 um A mit $r = 6 \text{ cm}$. (4) Der Schnittpunkt von K_1 und K_2 ist C. Zeichne das Dreieck zu Ende. |
|--|---|

5. Die Entfernungen von 3 Kirchtürmen A, B und C sind $a = 7 \text{ km}, b = 9 \text{ km}$ und $c = 6,5 \text{ km}$.

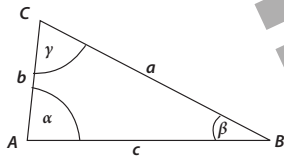
Unter welchem Blickwinkel α (siehe Zeichnung) kann man die beiden anderen Kirchtürme sehen?



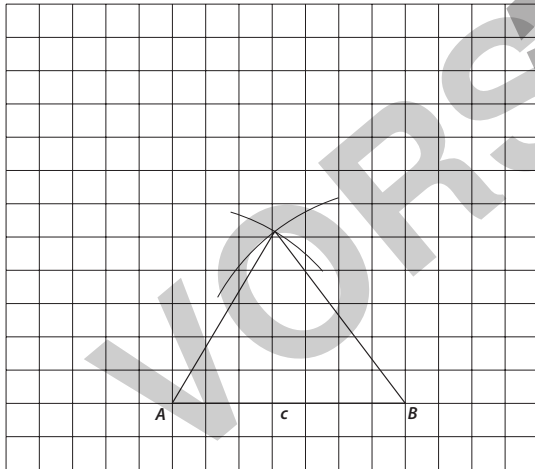
Dreieckskonstruktion SSS 1

Konstruiere ein Dreieck mit $c = 7$ cm, $a = 6,5$ cm und $b = 6$ cm.

a) Beschrifte die gegebene Planfigur (Punkte, Seiten, Winkel).



b) Konstruiere das Dreieck in den Kästchen.



Dreieckskonstruktion SSS 2

1. Konstruiere folgende Dreiecke in dein Heft. Schüler soll Lösung durch Messung überprüfen.

- | | |
|--|---|
| a) $a = 5$ cm; $b = 6$ cm; $c = 4$ cm | b) $a = 5$ cm; $b = 6$ cm; $c = 7$ cm |
| c) $a = 9$ cm; $b = 8$ cm; $c = 7$ cm | d) $a = 10$ cm; $b = 5$ cm; $c = 7$ cm |
| e) $a = 6,5$ cm; $b = 3,9$ cm; $c = 5,4$ cm | f) $a = 9,6$ cm; $b = 7,5$ cm; $c = 8,3$ cm |
| g) $a = 3\frac{1}{2}$ cm; $b = 4\frac{1}{4}$ cm; $c = 4\frac{1}{2}$ cm | h) $a = 5,7$ cm; $b = 6,1$ cm; $c = 5,9$ cm |

2. Woher hat die Dreieckskonstruktion „SSS“ ihren Namen?

Weil 3 Seitenlängen (S, S, S) vorgegeben sind.

3. Probleme beim Konstruieren von Dreiecken.

- a) Versuche, das folgende Dreieck zu konstruieren. Beschreibe die entsprechenden Probleme:
 $c = 7$ cm; $a = 3$ cm; $b = 3$ cm
 Das Dreieck lässt sich nicht konstruieren. Die beiden Kreise um A bzw. um B haben keinen gemeinsamen Schnittpunkt.
- b) Wie lang muss a mindestens sein (c und b bleiben gleich), damit das Dreieck konstruiert werden kann?
 a muss größer als 4 cm sein

4. Zeichne die Dreiecke nach der vorgegebenen Konstruktionsbeschreibung.

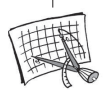
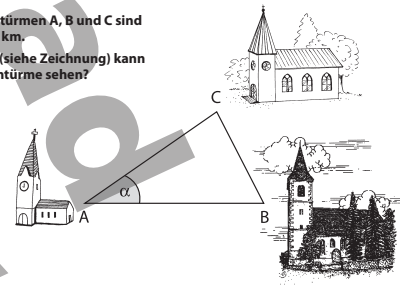
- | | |
|--|---|
| a) (1) Zeichne die Strecke c mit $c = 6$ cm.
(2) Zeichne einen Kreis K_1 um A mit $r = 6$ cm.
(3) Zeichne einen Kreis K_2 um B mit $r = 5$ cm.
(4) Der Schnittpunkt von K_1 und K_2 ist C. Zeichne das Dreieck zu Ende. | b) (1) Zeichne die Strecke AB mit $c = 8$ cm.
(2) Zeichne einen Kreis K_1 um B mit $r = 7$ cm.
(3) Zeichne einen Kreis K_2 um A mit $r = 6$ cm.
(4) Der Schnittpunkt von K_1 und K_2 ist C. Zeichne das Dreieck zu Ende. |
|--|---|

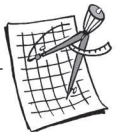
Schüler soll Lösung durch Messung überprüfen.

5. Die Entfernungen von 3 Kirchtürmen A, B und C sind $a = 7$ km, $b = 9$ km und $c = 6,5$ km.

Unter welchem Blickwinkel α (siehe Zeichnung) kann man die beiden anderen Kirchtürme sehen?

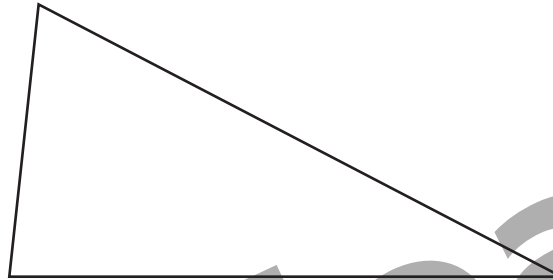
51°



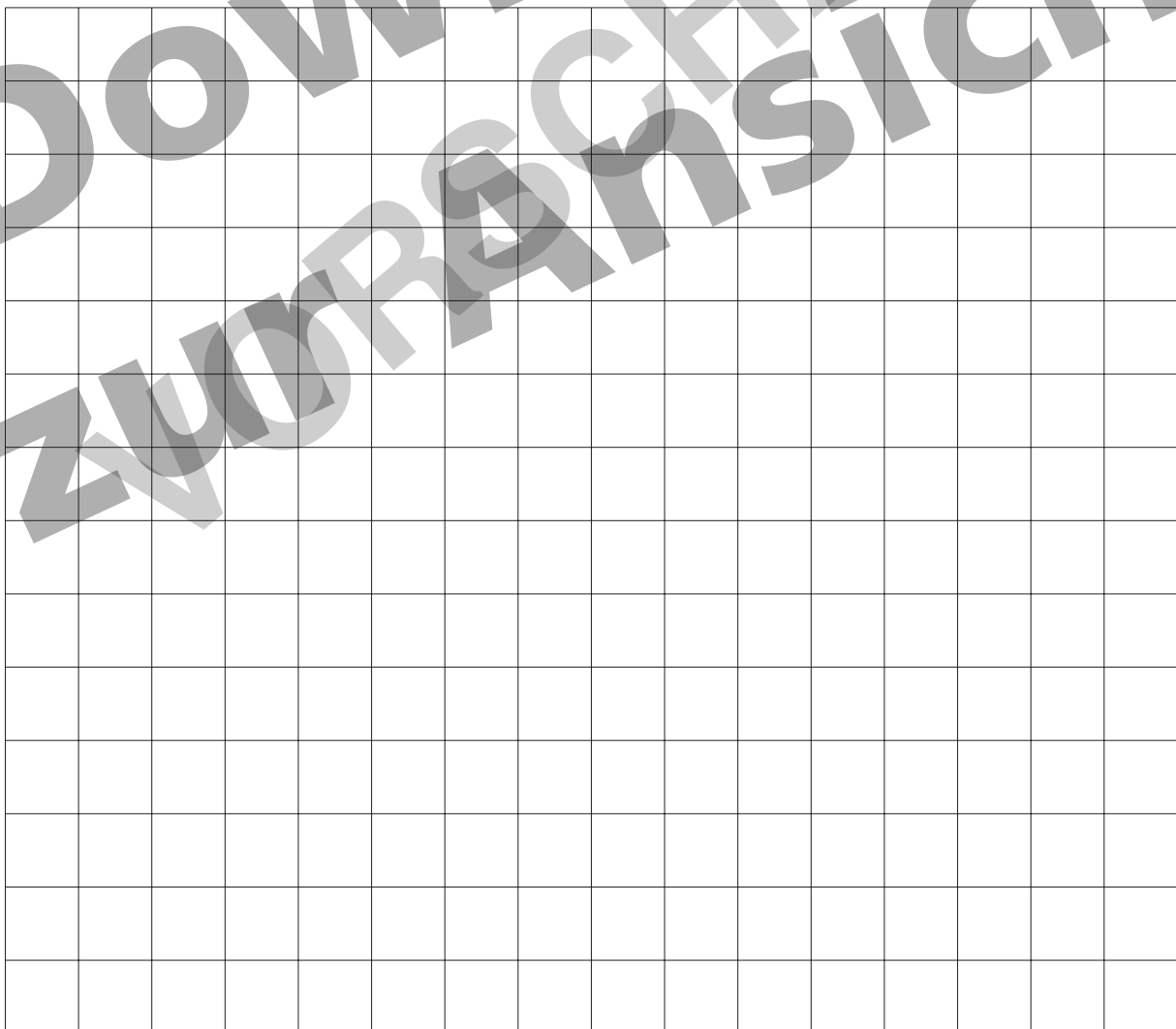


Konstruiere ein Dreieck mit $c = 7\text{ cm}$; $\alpha = 40^\circ$ und $\beta = 65^\circ$.

- a) Beschrifte die gegebene Planfigur (Punkte, Seiten, Winkel) und färbe die gegebenen Größen.



- b) Konstruiere das Dreieck in den Kästchen.





Winkel und Dreieckskonstruktionen

1. Konstruiere folgende Dreiecke in dein Heft.

- a) $c = 6 \text{ cm}; \alpha = 70^\circ; \beta = 30^\circ$ b) $c = 9 \text{ cm}; \alpha = 30^\circ; \beta = 50^\circ$
c) $a = 7 \text{ cm}; \beta = 35^\circ; \gamma = 92^\circ$ d) $a = 6,5 \text{ cm}; \beta = 80^\circ; \gamma = 28^\circ$
e) $b = 5 \text{ cm}; \beta = 40^\circ; \gamma = 60^\circ$ f) $b = 4,8 \text{ cm}; \beta = 52^\circ; \gamma = 47^\circ$

2. Konstruiere die jeweiligen Dreiecke und notiere die Größe der fehlenden Seitenlängen und Winkelgrößen durch Messen.

- a) $c = 5 \text{ cm}; \alpha = 45^\circ; \beta = 32^\circ$ b) $a = 8,1 \text{ cm}; \beta = 50^\circ; \gamma = 70^\circ$
c) $b = 6,4 \text{ cm}; \alpha = 75^\circ; \gamma = 55^\circ$

3. Woher hat die Dreieckskonstruktion „WSW“ ihren Namen?

4. Betrachte folgende besondere Dreiecke.

- a) Konstruiere das folgende Dreieck in dein Heft: $c = 7 \text{ cm}; \alpha = 60^\circ, \beta = 60^\circ$. Was fällt dir auf? Notiere.
b) Konstruiere das folgende Dreieck in dein Heft: $c = 6,2 \text{ cm}; \alpha = 40^\circ, \beta = 40^\circ$. Was fällt dir auf? Notiere.

5. Zeichne die Dreiecke nach der vorgegebenen Konstruktionsbeschreibung.

- a) (1) Zeichne die Strecke c mit $c = 5,8 \text{ cm}$.
(2) Zeichne mit dem Geodreieck einen Winkel $\alpha = 30^\circ$.
(3) Zeichne mit dem Geodreieck einen Winkel $\beta = 40^\circ$.
(4) Der Schnittpunkt der beiden Winkel ist C. Zeichne das Dreieck zu Ende.
- b) (1) Zeichne die Strecke $a = 7 \text{ cm}$.
(2) Zeichne mit dem Geodreieck einen Winkel $\beta = 45^\circ$.
(3) Zeichne mit dem Geodreieck einen Winkel $\gamma = 35^\circ$.
(4) Der Schnittpunkt der beiden Winkel ist A. Zeichne das Dreieck zu Ende.



Dreieckskonstruktion WSW 1

Konstruiere ein Dreieck mit $c = 7$ cm; $\alpha = 40^\circ$ und $\beta = 65^\circ$.

a) Beschrifte die gegebene Planfigur (Punkte, Seiten, Winkel) und färbe die gegebenen Größen.

b) Konstruiere das Dreieck in den Kästchen.

Dreieckskonstruktion WSW 2

1. Konstruiere folgende Dreiecke in dein Heft. Schüler soll Lösung durch Messung überprüfen.

a) $c = 6$ cm; $\alpha = 70^\circ$; $\beta = 30^\circ$ b) $c = 9$ cm; $\alpha = 30^\circ$; $\beta = 50^\circ$
 c) $a = 7$ cm; $\beta = 35^\circ$; $\gamma = 92^\circ$ d) $a = 6,5$ cm; $\beta = 80^\circ$; $\gamma = 28^\circ$
 e) $b = 5$ cm; $\beta = 40^\circ$; $\gamma = 60^\circ$ f) $b = 4,8$ cm; $\beta = 52^\circ$; $\gamma = 47^\circ$

2. Konstruiere die jeweiligen Dreiecke und notiere die Größe der fehlenden Seitenlängen und Winkelgrößen durch Messen.

a) $\gamma = 103^\circ$; $b = 2,7$ cm; $a = 3,6$ cm b) $\alpha = 60^\circ$; $b = 7,2$ cm; $c = 8,8$ cm
 c) $\beta = 50^\circ$; $a = 8,1$ cm; $c = 6,9$ cm

3. Woher hat die Dreieckskonstruktion „WSW“ ihren Namen?

Weil eine Seite (S) und deren anliegende Winkel (W,W) gegeben sind.

4. Betrachte folgende besondere Dreiecke.

a) Konstruiere das folgende Dreieck in dein Heft: $c = 7$ cm; $\alpha = 60^\circ$; $\beta = 60^\circ$. Was fällt dir auf? Notiere. **Alle 3 Seiten sind gleich lang.**
 b) Konstruiere das folgende Dreieck in dein Heft: $c = 6,2$ cm; $\alpha = 40^\circ$; $\beta = 40^\circ$. Was fällt dir auf? Notiere. **Die beiden Seiten b und a sind gleich lang.**

5. Zeichne die Dreiecke nach der vorgegebenen Konstruktionsbeschreibung.

a) (1) Zeichne die Strecke c mit $c = 5,8$ cm.
 (2) Zeichne mit dem Geodreieck einen Winkel $\alpha = 30^\circ$.
 (3) Zeichne mit dem Geodreieck einen Winkel $\beta = 40^\circ$.
 (4) Der Schnittpunkt der beiden Winkel ist C. Zeichne das Dreieck zu Ende.

b) (1) Zeichne die Strecke a = 7 cm.
 (2) Zeichne mit dem Geodreieck einen Winkel $\beta = 45^\circ$.
 (3) Zeichne mit dem Geodreieck einen Winkel $\gamma = 35^\circ$.
 (4) Der Schnittpunkt der beiden Winkel ist A. Zeichne das Dreieck zu Ende.

Schüler soll durch Messung die Lösung überprüfen.

Download
ZURÜCKANSICHT

© 2011 Persen Verlag, Buxtehude
AAP Lehrerfachverlage GmbH
Alle Rechte vorbehalten.

Das Werk als Ganzes sowie in seinen Teilen unterliegt dem deutschen Urheberrecht. Der Erwerber des Werkes ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den eigenen Gebrauch und den Einsatz im Unterricht zu nutzen. Die Nutzung ist nur für den genannten Zweck gestattet, nicht jedoch für einen weiteren kommerziellen Gebrauch, für die Weiterleitung an Dritte oder für die Veröffentlichung im Internet oder in Intranets. Eine über den genannten Zweck hinausgehende Nutzung bedarf in jedem Fall der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlages.

Die AAP Lehrerfachverlage GmbH kann für die Inhalte externer Sites, die Sie mittels eines Links oder sonstiger Hinweise erreichen, keine Verantwortung übernehmen. Ferner haftet die AAP Lehrerfachverlage GmbH nicht für direkte oder indirekte Schäden (inkl. entgangener Gewinne), die auf Informationen zurückgeführt werden können, die auf diesen externen Websites stehen.

Grafik: Marion El-Khalafawi
Satz: Satzpunkt Ursula Ewert GmbH
Überarbeitung: MouseDesign Medien AG, Zeven

Bestellnr.: 3394DA4

www.persen.de