Dreiecke konstruieren

Mathematik Flächen M 8

Grundwissen zu Dreiecken hast du schon.

Wenn du etwas wiederholen möchtest, empfehle ich dir die folgenden QR-Codes.

Eigenschaften von Dreiecken

Übungen zu Dreiecken

gemischte Übungen zu Dreiecken

Winkel messen und zeichnen

Um selbst ein Dreick zu zeichnen, brauche ich Informationen.

Ich muss wissen, wie lang die Seiten sind und wie groß die Winkel sein sollen.

Brauche ich immer alle Informationen?

Maxi

Nein, du brauchst nicht immer alle Informationen.

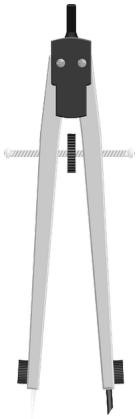
Ich zeige dir, mit welchen Informationen du auf jeden Fall ein Dreieck zeichnen kannst.

Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/entdecken/dokument/dreiecke-konstruieren-1

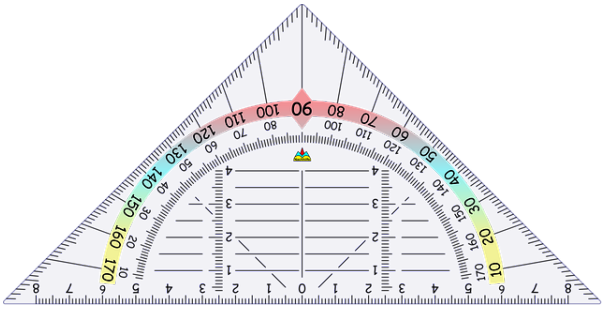
Dreiecke konstruieren

Mathematik Flächen M 8

Du brauchst dieses Material für das Paket.



Zirkel



Geodreieck

Bleistift mit besonders dünner Spitze

weißes papier, ohne Linien oder Karos

Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/entdecken/dokument/dreiecke-konstruieren-1

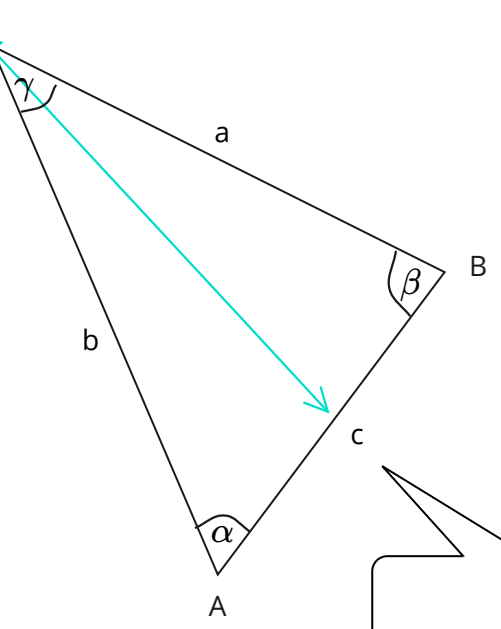
Dreiecke konstruieren

Mathematik Flächen M 8

Basis-Infos Dreieck

Ecken sind mit Großbuchstaben beschriftet.

Die Beschriftung der Ecken ist immer gegen den Uhrzeigersinn. Egal, wo du startest!



Jede Ecke hat auch einen Innenwinkel.

Zur Ecke A gehört der Innenwinkel α.

Zur Ecke B gehört der Innenwinkel β.

Zur Ecke C gehört der Innnenwinkel γ

Die Seiten werden mit kleinen Buchstaben beschriftet.
Immer passend zur Ecke gegenüber.

Dreieck beschriften üben I

Dreieck beschriften üben II

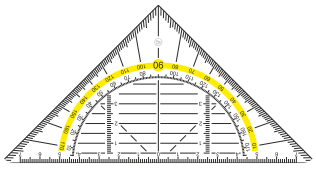
Dreieck beschriften üben III

Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/entdecken/dokument/dreiecke-konstruieren-1

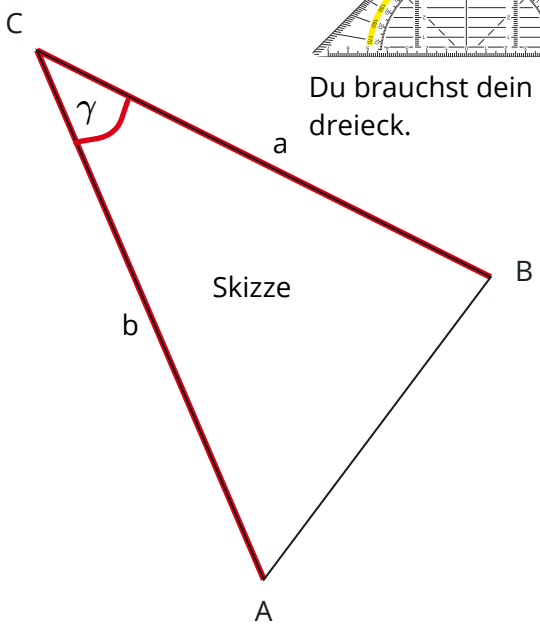
Konstruktion mit Seite-Winkel-Seite (SWS)

Vorraussetzungen SWS

- Ich kenne zwei Seiten des Dreiecks
- Ich kenne den Winkel **zwischen** den beiden Seiten



Du brauchst dein Geodreieck.



Dreieck konstruieren -SWS- Strecke-Winkel-Strecke | Geometrie | Mathematik

Wie konstruiert man ein Dreieck mit den Angaben: Strecke, Winkel, Strecke? Das ist gar nicht schwer, wenn man weiß, wie man ...

Link: https://youtu.be/5ZeFttfdL5g

YouTube-Video

1. Du machst eine Skizze und **markierst** die bekannten Größen farbig
2. Du zeichnest eine der bekannten Seiten. (Denk an die Beschriftung der Seite und der beiden Ecken)
3. Du schlägst den bekannten Winkel an der passenden Ecke an. (Markiere dir die Stelle mit einem Punkt)
4. Du verbindest den Punkt mit der Ecke, in der du den Winkel angeschlagen hast. (Fang bei der Ecke an und verlängere die Linie über den Punkt hinaus!)
5. Miss nun von deiner Ecke die Länge deiner zweiten Seite und markiere den Punkt.
6. Verbinde den neuen Punkt mit der Ecke ohne Winkel.
7. Beschrifte dein Dreieck vollständig.

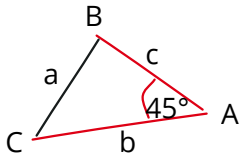
Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/entdecken/dokument/dreiecke-konstruieren-1

Dreiecke konstruieren

Mathematik Flächen M 8

① Beispiel

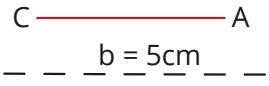
a) Zeichne das Dreieck: b = 5cm, c = 7cm, α = 45°



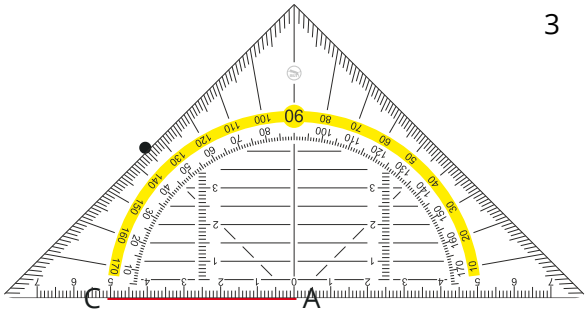
1 Du machst eine Skizze und **markierst** die bekannten Größen farbig.

2 Du zeichnest eine der bekannten Seiten.

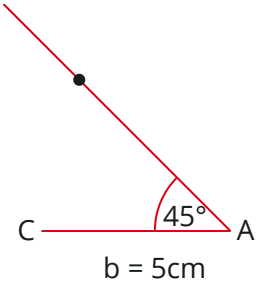
(Denk an die Beschriftung der Seite und der beiden Ecken)



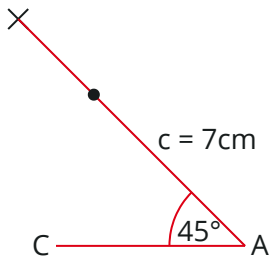
3 Du schlägst den bekannten Winkel an der passenden Ecke an.
(Markiere dir die Stelle mit einem Punkt)



4 Du verbindest den Punkt mit der Ecke, in der du den Winkel angeschlagen hast.
(Fang bei der Ecke an und verlängere die Linie über den Punkt hinaus!)

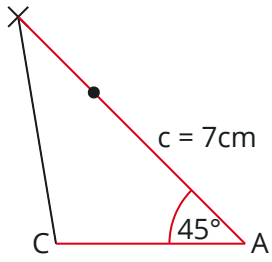


5 Miss nun von deiner Ecke die Länge deiner zweiten Seite und markiere den Punkt.



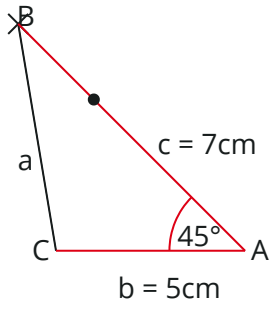
Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/entdecken/dokument/dreiecke-konstruieren-1

6



Verbinde den neuen Punkt mit der Ecke ohne Winkel.

7



Beschrifte dein Dreieck vollständig.

② **Konstruiere** (zeichne) die folgenden Dreiecke auf einem weißen Blatt Papier.

Zeige die Ergebnisse deinem Coach oder einer Lernbegleitung im Mathe-Input.

a) $a = 7cm$
$b = 8cm$
$\gamma = 65^\circ$

b) $a = 6{,}5cm$
$c = 9cm$
$\beta = 80^\circ$

c) $a = 5cm$
$b = 9cm$
$\gamma = 110^\circ$

d) $b = 3cm$
$c = 4{,}5cm$
$\alpha = 30^\circ$

e) $a = 9{,}3cm$
$c = 6{,}8cm$
$\beta = 148^\circ$

f) $b = 3{,}8cm$
$c = 11{,}2cm$
$\alpha = 73^\circ$

Genauigkeit

Für eine mathematische Zeichnung gilt, dass du sehr genau zeichnen musst.

Mehr als einen Millimeter zur kurz oder zu lang bedeutet, dass du keine Punkte im GN bekommst.

Mehr als ein Grad zuviel oder zu wenig beim Winkel auch.

③ **Konstruiere** (zeichne) die folgenden Dreiecke auf einem weißen Blatt Papier.

Zeige die Ergebnisse deinem Coach oder einer Lernbegleitung im Mathe-Input.

a) $a = 4{,}2cm$
$b = 9{,}1cm$
$\gamma = 55^\circ$

b) $a = 10{,}6cm$
$c = 5{,}4cm$
$\beta = 88^\circ$

c) $a = 2{,}5cm$
$b = 6{,}7cm$
$\gamma = 125^\circ$

d) $b = 8{,}6cm$
$c = 7cm$
$\alpha = 61^\circ$

e) $a = 5{,}9cm$
$c = 8{,}4cm$
$\beta = 105^\circ$

f) $b = 7{,}9cm$
$c = 12cm$
$\alpha = 72^\circ$

Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/entdecken/dokument/dreiecke-konstruieren-1

Dreiecke konstruieren

Mathematik Flächen M 8

Konstruktion mit Winkel-Seite-Winkel (WSW)

Vorraussetzungen WSW

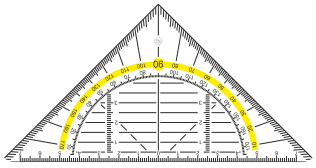
- Ich kenne eine Seite des Dreiecks
- Ich kenne die beiden Winkel an den Enden der Seite

Dreieck konstruieren -WSW- Winkel, Strecke, Winkel | Geometrie | Mathematik | Lehrerschmidt

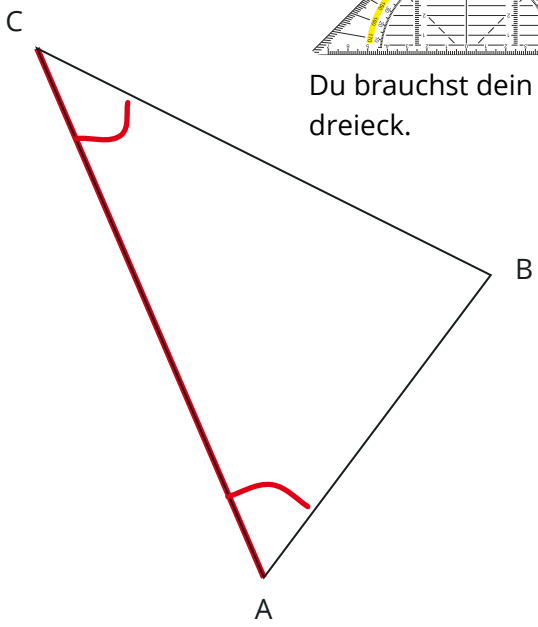
Wie konstruiert man ein Dreieck mit den Angaben: Winkel, Strecke, Winkel? Das ist gar nicht schwer! Man muss nur wissen, wie ...

Link: https://youtu.be/BncH923OsV

YouTube-Video



Du brauchst dein Geodreieck.

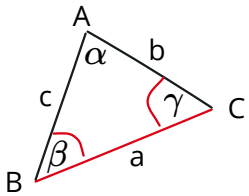


1. Du machst eine Skizze und **markierst** die bekannten Größen farbig
2. Du zeichnest die bekannte Seite und benennst die Ecken.
3. Du schlägst den ersten bekannten Winkel an der „passenden“ Ecke an.
   (Markiere es dir mit einem Punkt)
4. Du zeichnest eine Linie von der Ecke über den Punkt hinaus.
   (Darf gerne etwas länger sein.)
5. Du schlägst den zweiten bekannten Winkel an seiner „passenden“ Ecke an.
   (Markiere es dir mit einem Punkt.)
6. Du zeichnest eine Linie von der Ecke über den Punkt, bis du die andere Linie triffst.
7. Beschrifte dein Dreieck vollständig.

Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/entdecken/dokument/dreiecke-konstruieren-1

④ Beispiel

a) Zeichne das Dreieck: $a = 7cm; \beta = 37^\circ; \gamma = 56^\circ$

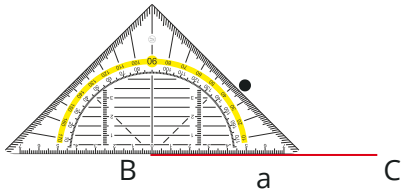


1

Du machst eine Skizze und **markierst** die bekannten Größen farbig

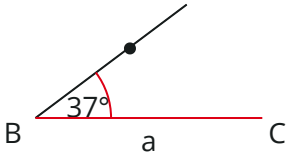
Du zeichnest die bekannte Seite und benennst die Ecken.

3



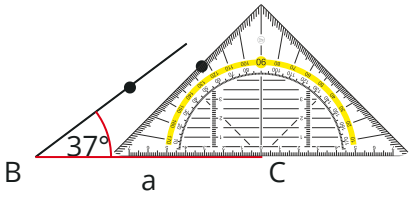
Du schlägst den ersten bekannten Winkel an der „passenden“ Ecke an.
(Markiere es dir mit einem Punkt)

4



Du zeichnest eine Linie von der Ecke über den Punkt hinaus.
(Darf gerne etwas länger sein.)

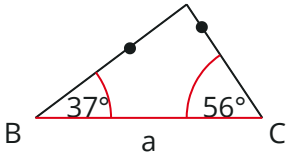
5



Du schlägst den zweiten bekannten Winkel an seiner „passenden“ Seite an.
(Markiere es dir mit einem Punkt.)

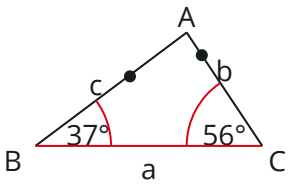
Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/entdecken/dokument/dreiecke-konstruieren-1

6



Du zeichnest eine Linie von der Ecke über den Punkt, bis du die andere Linie triffst.

7



Beschrifte dein Dreieck vollständig.

⑤ **Konstruiere** (zeichne) die folgenden Dreiecke auf einem weißen Blatt Papier.

Zeige die Ergebnisse deinem Coach oder einer Lernbegleitung im Mathe-Input.

a) $a = 7cm$
$\beta = 50^\circ$
$\gamma = 65^\circ$

b) $a = 8{,}5cm$
$\gamma = 75^\circ$
$\beta = 45^\circ$

c) $b = 9cm$
$\alpha = 30^\circ$
$\gamma = 60^\circ$

d) $b = 11cm$
$\gamma = 95^\circ$
$\alpha = 25^\circ$

e) $c = 6{,}3cm$
$\alpha = 35^\circ$
$\beta = 70^\circ$

f) $c = 10cm$
$\beta = 40^\circ$
$\alpha = 55^\circ$

⑥ **Konstruiere** (zeichne) die folgenden Dreiecke auf einem weißen Blatt Papier.

Zeige die Ergebnisse deinem Coach oder einer Lernbegleitung im Mathe-Input.

a) $a = 6{,}8cm$
$\beta = 52^\circ$
$\gamma = 78^\circ$

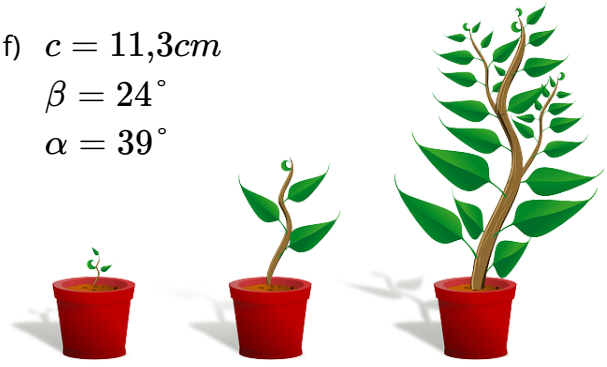
b) $a = 9{,}2cm$
$\gamma = 76^\circ$
$\beta = 37^\circ$

c) $b = 6{,}7cm$
$\alpha = 38^\circ$
$\gamma = 44^\circ$

d) $c = 4{,}9cm$
$\alpha = 59^\circ$
$\beta = 71^\circ$

e) $b = 5{,}3cm$
$\gamma = 102^\circ$
$\alpha = 33^\circ$

f) $c = 11{,}3cm$
$\beta = 24^\circ$
$\alpha = 39^\circ$



Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/entdecken/dokument/dreiecke-konstruieren-1

Konstruktion mit Seite-Seite-Seite (SSS)

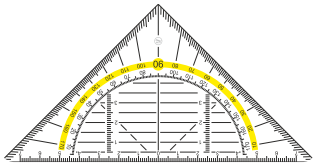
Vorraussetzungen SSS
- Ich kenne alle Seiten des Dreiecks

Dreieck konstruieren -SSS- Strecke, Strecke, Strecke | Geometrie | Mathematik | Lehrerschmidt

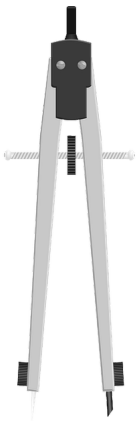
Moin, ich hoffe, dass Dir dieses Video gefallen hat! Im besten Fall hast du sogar etwas gelernt oder etwas besser verstanden.

Link: https://youtu.be/eUwLuKApkIE

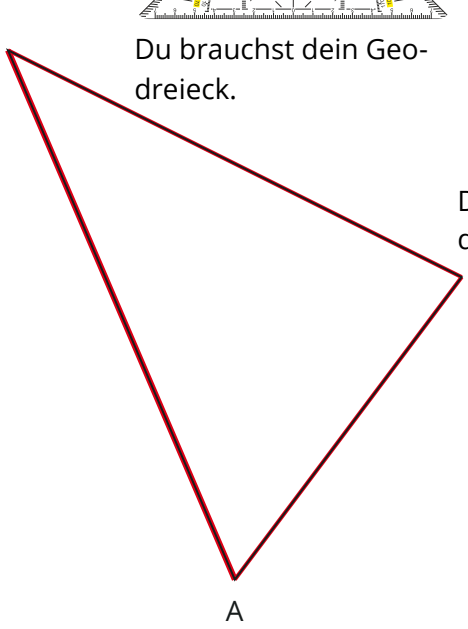
YouTube-Video



Du brauchst dein Geodreieck.



Du brauchst deinen Zirkel!



1 Du machst eine Skizze und **markierst** die bekannten Größen farbig

2 Du zeichnest die erste bekannte Seite.
(Tipp: nimm die längste Seite und lass darüber genug Platz!
Denk an die Beschriftung!)

3 Stell deinen Zirkel mit Hilfe des Geodreiecks auf die Länge der Seite ein, die an der linken Ecke noch fehlt.

4 Stich an der linken Ecke mit dem Zirkel ein und zeichne einen Halbkreis über deiner Linie.

5 Stell deinen Zirkel mit Hilfe des Geodreiecks auf die Länge der Seite ein, die an der rechten Ecke noch fehlt.

6 Stich an der rechten Ecke mit dem Zirkel ein und zeichne einen Halbkreis über deiner Linie.

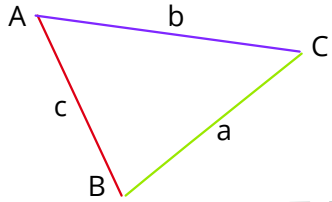
7 Markiere dir den Punkt, wo die beiden Bögen sich treffen und zeichne Linien von der linken und rechten Ecke zu diesem Punkt.

8 Beschrifte dein Dreieck vollständig.

Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/entdecken/dokument/dreiecke-konstruieren-1

⑦ Beispiel

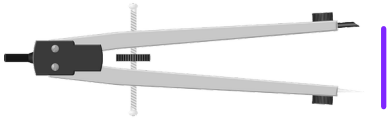
a) Zeichne das Dreieck: $a = 7cm; b = 6cm; c = 9cm$



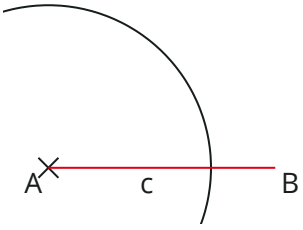
1 Du machst eine Skizze und **markierst** die bekannten Größen farbig

2 Du zeichnest die erste bekannte Seite. (Tipp: nimm die längste Seite und lass darüber genug Platz! Denk an die Beschriftung!)

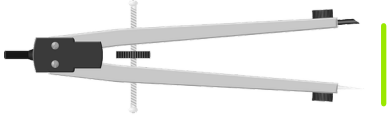
3 Stell deinen Zirkel mit Hilfe des Geodreiecks auf die Länge der Seite ein, die an der linken Ecke noch fehlt.



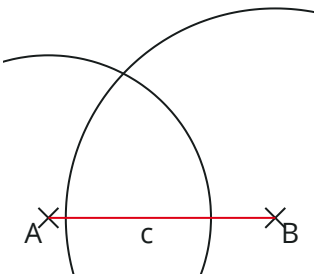
4 Stich an der linken Ecke mit dem Zirkel ein und zeichne einen Halbkreis über deiner Linie.



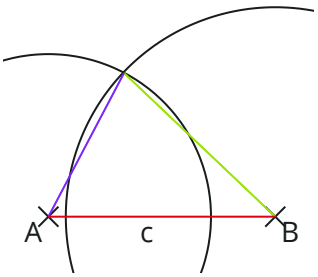
5 Stell deinen Zirkel mit Hilfe des Geodreiecks auf die Länge der Seite ein, die an der rechten Ecke noch fehlt.



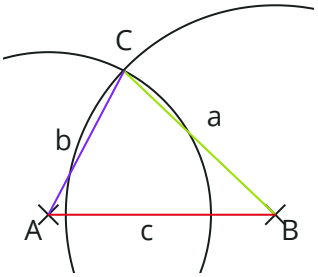
6 Stich an der rechten Ecke mit dem Zirkel ein und zeichne einen Halbkreis über deiner Linie.



Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/entdecken/dokument/dreiecke-konstruieren-1



7 Markiere die den Punkt, wo die beiden Bögen sich treffen und zeichne eine Linie von der linken und der rechten Ecke zu diesem Punkt.



8 Beschrifte dein Dreieck vollständig.

Dreiecke konstruieren

Mathematik Flächen M 8

⑧ **Konstruiere** (zeichne) die folgenden Dreiecke auf einem weißen Blatt Papier.

Zeige die Ergebnisse deinem Coach oder einer Lernbegleitung im Mathe-Input.

a) $a = 7cm$
$b = 9cm$
$c = 4cm$

b) $a = 10cm$
$b = 8cm$
$c = 5cm$

c) $a = 4{,}5cm$
$b = 6{,}2cm$
$c = 3{,}9cm$

d) $a = 5cm$
$b = 6cm$
$c = 3cm$

e) $a = 8{,}5cm$
$b = 7{,}3cm$
$c = 5{,}2cm$

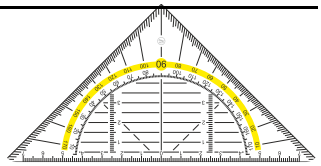
f) $a = 9{,}1cm$
$b = 6{,}8cm$
$c = 7{,}9cm$

Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/entdecken/dokument/dreiecke-konstruieren-1

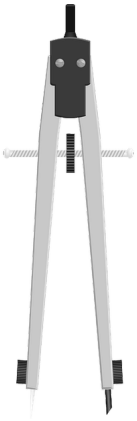
Konstruktion mit Seite-Seite-Winkel (SSW)

Vorraussetzungen SSW

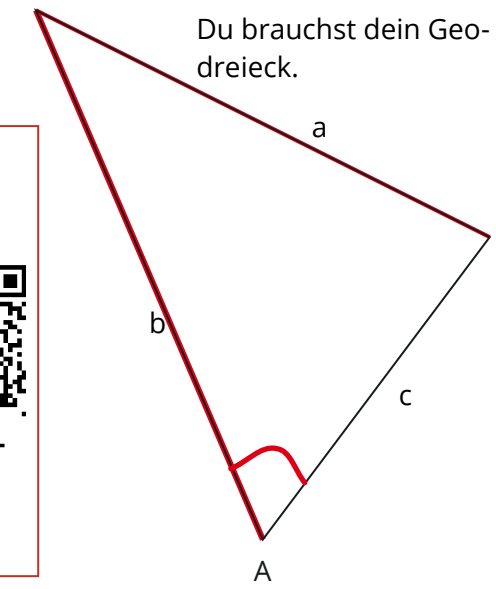
- Ich kenne zwei Seiten des Dreiecks
- Ich kennen einen Winkel (der nicht zwischen den beiden Seiten liegt.)



Du brauchst dein Geodreieck.



Du brauchst deinen Zirkel!



Dreieck konstruieren -SSW- Strecke, Strecke, Winkel | Geometrie | Lehrerschmidt

Wie konstruiert man ein Dreieck, wenn man die Angaben: Strecke, Strecke, Winkel hat? Ich zeige es Dir! Das ist gar nicht schwer!

Link: https://youtu.be/n-tf9q_ye3I

YouTube-Video

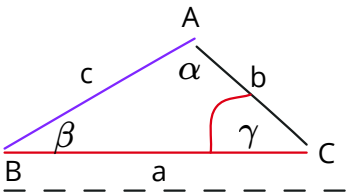
1. Du machst eine Skizze und **markierst** die bekannten Größen farbig
2. Du zeichnest die Seite, die in der Mitte ist.
   (auf der einen Ecke ein bekannter Winkel, an der anderen Ecke die andere Seite)
3. Du schlägst den Winkel an seiner Ecke an.
   Markiere dir den Winkel mit einem Punkt.
4. Ziehe eine Linie von deiner Ecke bis zum Punkt und verlängere die Seite.
   Mach die Länge ruhig etwas „auf Vorrat“, was zu viel ist kannst du am Ende wegradieren.
5. Stell deinen Zirkel mit Hilfe des Geodreiecks auf die Länge der Seite ein, die an der anderen Ecke noch fehlt.
6. Stich an der anderen Ecke mit dem Zirkel ein und zeichne einen Halbkreis über deiner Linie.
7. Markiere dir den Punkt, wo der Bogen und die Gerade sich treffen und zeichne Linie von der linken und rechten Ecke zu diesem Punkt.
8. Beschrifte dein Dreieck vollständig.

Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/entdecken/dokument/dreiecke-konstruieren-1

⑨ Beispiel

a) Zeichne das Dreieck: $a = 8cm; c = 6{,}5cm; \gamma = 40^\circ$

1

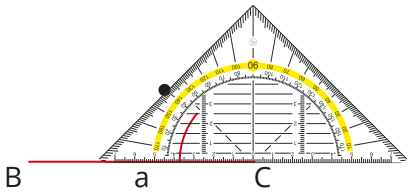


Du machst eine Skizze und **markierst** die bekannten Größen farbig

2

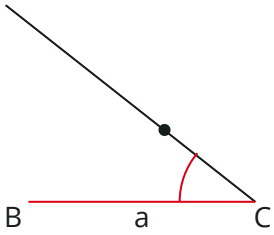
Du zeichnest die Seite, die in der Mitte ist. (auf der einen Ecke ein bekannter Winkel, an der anderen Ecke die andere Seite)

3



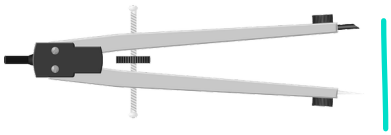
Du schlägst den Winkel an seiner Ecke an. Markiere dir den Winkel mit einem Punkt.

4



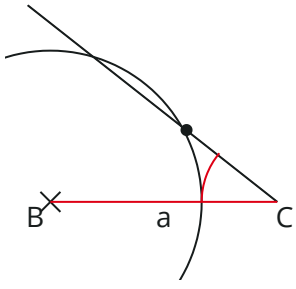
Ziehe eine Linie von deiner Ecke bis zum Punkt und verlängere die Seite.
Mach die Länge ruhig etwas „auf Vorrat“, was zu viel ist kannst du am Ende wegradieren.

5



Stell deinen Zirkel mit Hilfe des Geodreiecks auf die Länge der anderen Seite ein, die an der anderen Ecke noch fehlt.

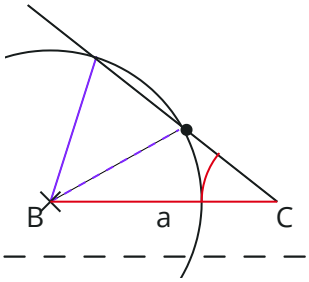
6



Stich an der anderen Ecke mit dem Zirkel ein und zeichne einen Halbkreis über der Linie.

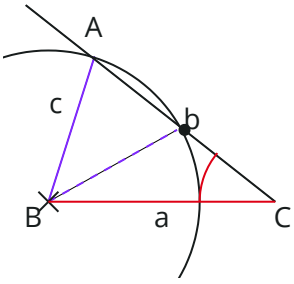
Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/entdecken/dokument/dreiecke-konstruieren-1

7



Markiere dir den Punkt/ die Punkte, wo der Bogen und die Gerade sich treffen.
Wähle einen der Punkte und verbinde ihn mit der Ecke, in die du den Zirkel gepieckst hast.
(Beide Lösungen sind richtig!)

8



Beschrifte dein Dreieck vollständig.

Dreiecke konstruieren

Mathematik Flächen M 8

(10) **Konstruiere** (zeichne) die folgenden Dreiecke auf einem weißen Blatt Papier.

Zeige die Ergebnisse deinem Coach oder einer Lernbegleitung im Mathe-Input.

a) $a = 9cm$
$b = 4cm$
$\beta = 82^\circ$

b) $b = 7{,}3cm$
$c = 5{,}2cm$
$\beta = 23^\circ$

c) $a = 5cm$
$c = 3cm$
$\gamma = 63^\circ$

d) $a = 4{,}5cm$
$c = 3{,}9cm$
$\alpha = 44^\circ$

e) $a = 4cm$
$b = 5cm$
$\alpha = 50^\circ$

f) $b = 6{,}8cm$
$c = 7{,}9cm$
$\gamma = 39^\circ$

Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/entdecken/dokument/dreiecke-konstruieren-1