

Übung 1 : Wenn-dann-Form

Mathebuch 1 liere die folgenden Sätze in der « Wenn-dann-Form » :

a. Ist ein Viereck ein Drachen, so ist es achsensymmetrisch.

☒ Wenn ein

b. Rechtwinklige Dreiecke sind nicht gleichschenkelig.

☒

c. Jedes gleichseitige Dreieck besitzt zwei gleich große Winkel.

☒

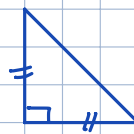
d. Ein Dreieck, das gleichschenkelig ist, ist achsensymmetrisch.

☒

e. Eine Schülerin, die immer ihre Hausaufgaben macht, schreibt immer Einsen.

☒

2. Gib (ohne Begründung) an, welche Sätze wahr sind und welche falsch.



Mathebuch 3 : Falsch!

Widerlege die folgenden Sätze jeweils durch ein Gegenbeispiel.

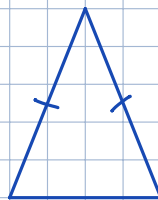
1. Wenn ein Dreieck gleichschenkelig ist, dann ist es rechtwinklig.

2. Jede Raute besitzt vier gleich große Winkel.

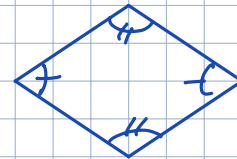
3. Ist eine Person älter, dann ist sie auch größer.

4. Ein Viereck ist genau dann punktsymmetrisch, wenn es eine Raute ist.

1)

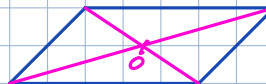


2)



3) Die Großmutter von Alex.

4)



Si $\triangle$

Alors

le plus grand côté au carré est égal à la somme des carrés des 2 autres côtés.

Réciproque:

Si dans un triangle le plus grand côté au carré est égal à la somme des carrés des 2 autres côtés alors il est rectangle

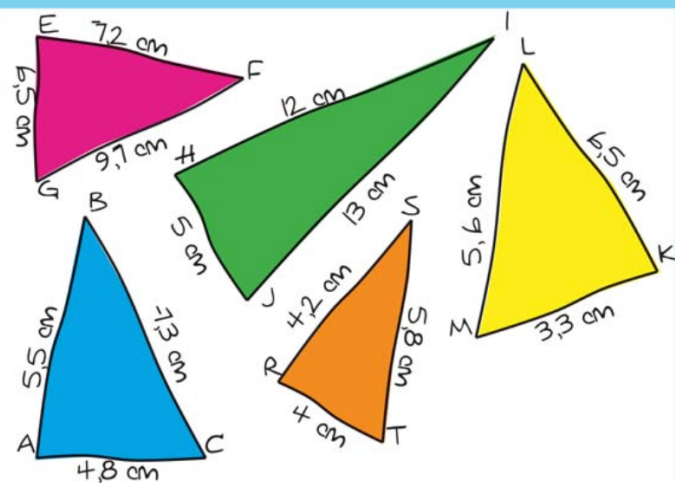
Contre-exemple: (toujours vraie si la propriété est vraie)

Si dans un triangle le plus grand côté n'est pas égal à la somme des deux autres côtés au carré alors il n'est pas rectangle

Üb 1 S 45:

Übung 1 : Kehrsatz

Beweise, dass folgende Dreiecke rechtwinklig sind.



Tom : $9,7^2 - 7,2^2 - 6,5^2 = 0$

lola : $7,2^2 + 6,5^2 = 94,09$

$9,7^2 = 94,09$

Arthur : $\sqrt{6,5^2 + 7,2^2} = 9,7$

D'une part : $GF^2 = 9,7^2 = 94,09$

D'autre part : $EF^2 + EG^2 = 7,2^2 + 6,5^2 = 94,09$

Donc $GF^2 = EF^2 + EG^2$

D'après la propriété réciproque du théorème de Pythagore

le triangle EFG est rectangle en E

Einerseits : $JI^2 = 13^2 = 169$

Andererseits : $HI^2 + JH^2 = 12^2 + 5^2$

$= 144 + 25$

$= 169$

Daraus folgt:

$JI^2 = HI^2 + JH^2$

Ich benutze den Kehrsatz von Pythagoras.

Das Dreieck H I J ist rechtwinklig in H

D'un part : $CB^2 = 7,3^2 = 53,29$

D'autre part : $AB^2 + AC^2 = 5,5^2 + 4,8^2 = 53,29$

Donc $CB^2 = AB^2 + AC^2$

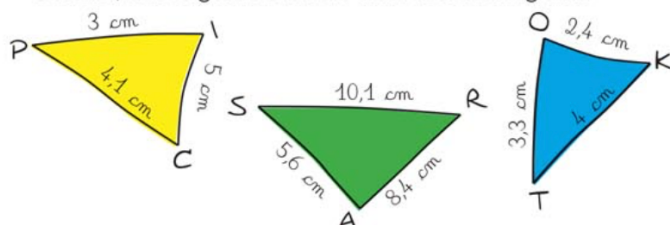
J'utilise la propriété réciproque du th. de Pythagore

le triangle ABC est rectangle en A

Üb2:

Übung 2 : Satz

Beweise, daß folgende Dreiecke nicht rechtwinklig sind.



Einerseits : $CI^2 = 5^2 = 25$

Andererseits : $PI^2 + PC^2 = 3^2 + 4,1^2$

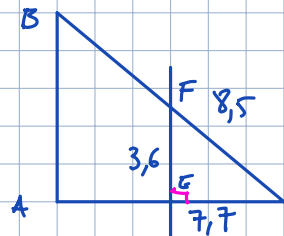
$= 25,81$

Daraus folgt : $CI^2 \neq PI^2 + PC^2$

die Gleichheit des Pythagoras
Ich benutze die Kontraposition
gilt nicht
vom Pythagorassatz

Das Dreieck PCI ist nicht rechtwinklig.

Üb 4:



Im Dreieck EFC

Einerseits: $FC^2 = 8,5^2 = 72,25$

Andererseits: $EC^2 + FE^2 = 7,7^2 + 3,6^2 = 72,25$

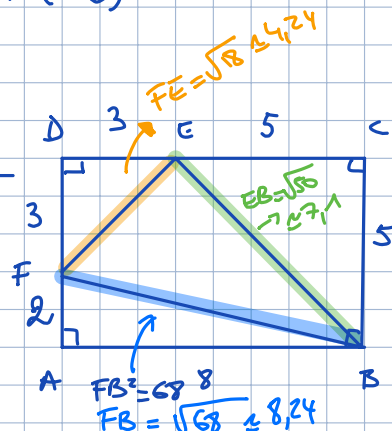
Ich benutze den Kehrsatz von Pythagoras

EFC ist rechtwinklig in E

$$\left. \begin{array}{l} (FE) \perp (AC) \\ (FE) \parallel (AB) \end{array} \right\} \text{Also } (AB) \perp (AC)$$

Wenn zwei Geraden parallel zueinander sind dann jede Senkrechte zu einer der Geraden ist senkrecht zu zweiten Gerade

Üb 5



Ich weiß, dass DEF rechtwinklig in D ist

Ich benutze den Pythagorassatz:

$$FE^2 = DE^2 + DF^2$$

$$FE^2 = 3^2 + 3^2$$

$$FE^2 = 18$$

$$FE = \sqrt{18} \approx 4,24$$

Einerseits: $FB^2 = 68$

Andererseits: $FE^2 + EB^2 = 18 + 50 = 68$

Daraus folgt: $FB^2 = FE^2 + EB^2$

Ich benutze den Kehrsatz des Satzes von Pythagoras

FEB ist rechtwinklig in E

Pour démontrer une égalité on utilise toujours des valeurs exactes.

Üb 6-7 S 45 pour lundi.

Übung 7 : Koordinatensystem

In dem Koordinatensystem setze die Punkte:

A(-1;1) ; B(5;-1) und C(2;10).

- Benutze die Quadrierung, um AB^2 , AC^2 und BC^2 zu berechnen.
- Beweise dann, dass das Dreieck ABC rechtwinklig ist.

Kehrsatz des Satzes von Pythagoras und seine Kontraposition

1. Beweisen, daß das Dreieck rechtwinklig ist.
Das Dreieck ABC ist so,
daß:

- AB = 1,2 cm
- BC = 1,6 cm
- CA = 2 cm

Die größte Seite ist CA

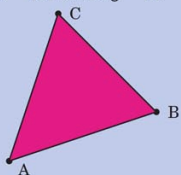
Einerseits: $CA^2 = 2^2 = 4$

Andererseits: $AB^2 + BC^2 = 1,2^2 + 1,6^2 = 4$

Ich schließe daraus, daß: $CA^2 = AB^2 + BC^2$

Ich benutze: den Kehrsatz von Pythagoras

Daraus folgt: ABC ist rechtwinklig
in B



2. Beweisen, daß das Dreieck nicht rechtwinklig ist.
Das Dreieck ABC ist so,
daß:

- AB = 19,4 cm
- BC = 7,5 cm
- CA = 18 cm

Die größte Seite ist AB

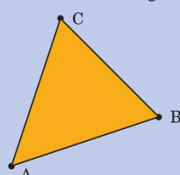
Einerseits: $AB^2 = 19,4^2 = 376,36$

Andererseits: $BC^2 + CA^2 = 7,5^2 + 18^2 = 380,25$

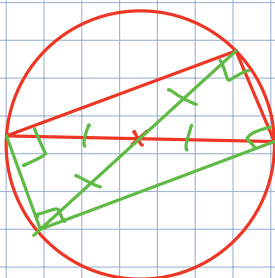
Ich schließe daraus, daß: $AB^2 \neq BC^2 + CA^2$

Die Gleichheit des Satzes von Pythagoras ist nicht erfüllt.

Daraus folgt: ABC ist nicht
rechtwinklig.

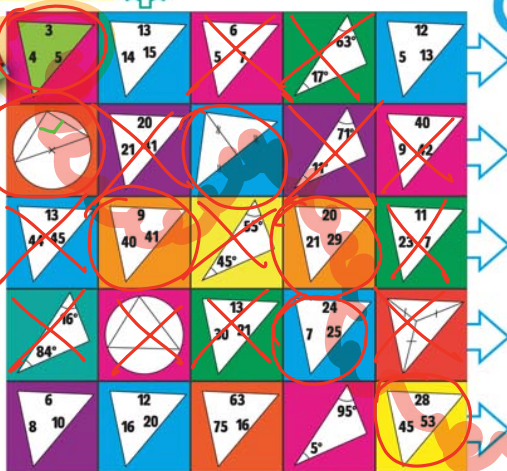


43

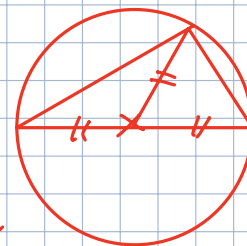


Übung 1: Unterwegs

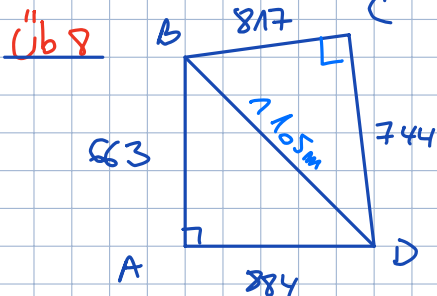
Das Monster soll nur auf rechtwinklige Dreiecke treten.
Hilf ihm seinen Weg zu finden.



ZF



Si un triangle est inscrit dans un cercle tel que l'un de ses côtés en est un diamètre alors le triangle est rectangle



Ich weiß, daß ABD rechtwinklig in A ist

Ich benutze den Satz von Pythagoras

daraus folgt: $BD^2 = BA^2 + AD^2$

$$BD^2 = 817^2 + 884^2$$

$$BD = \sqrt{817^2 + 884^2}$$

$$BD = 1105 \text{ m}$$

$$\text{Einerseits } BD^2 = 1105^2 = 1\,221\,025$$

$$\text{Andererseits } BC^2 + CD^2 = 817^2 + 744^2 = 1\,221\,025$$

Ich benutze den Kehrsatz von Pythagorassatz

Daraus folgt BCD rechtwinklig in C ist.

Achtung: ABCD ist kein Rechteck.

