

Direkter Beweis

Aufgabe 1

Identifiziere jeweils Voraussetzung(en) und Behauptung(en). Überlege, ob die Aussage wahr oder falsch ist und beweise oder widerlege sie.

- a) Für beliebige reelle Zahlen a, b, c gilt $(a + b - c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2a \cdot b - 2a \cdot c - 2b \cdot c$.
- b) Für beliebige reelle Zahlen a, b gilt $-3a \cdot b \leq a^2 + b^2$.
- c) Ist das Quadrat einer natürlichen Zahl n durch 4 teilbar, dann ist auch n durch 4 teilbar.

Aufgabe 2

Gilt für zwei Aussagen a, b die Implikation $a \Rightarrow b$, so heißt die Aussage a **hinreichend** für b , und b heißt **notwendig** für a .

Wir betrachten eine reelle Zahl x und die Aussage

$$a : -5 < x < 5.$$

Kreuze für jede der angegebenen Aussagen an, ob sie für a notwendig, hinreichend, beides (zwei Kreuze!) oder weder hinreichend noch notwendig ist.

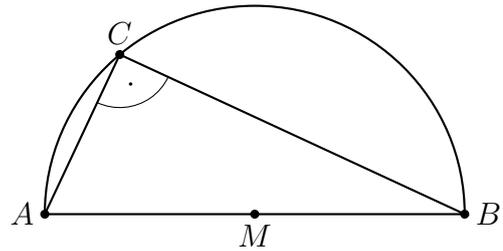
Aussage	notwendig für a	hinreichend für a	weder hinreichend noch notwendig für a
$-7 < x < 5$			
$-7 < x < 4$			
$-1 < x < 4$			
$-5 \leq x \leq 5$			
$x^2 < 16$			
$x^2 < 25$			
$x^2 < 36$			

Bitte wenden

Zusatzaufgabe 1

Satz des Thales: Wenn der Punkt C auf dem Kreis mit dem Durchmesser AB liegt, dann hat das Dreieck $\triangle ABC$ einen rechten Winkel bei C .

- Identifiziere Voraussetzung und Behauptung.
- Beweise den Satz.
- Gib an, welche anderen Sätze Du für den Beweis verwendet hast.



Hinweise: Es ist hilfreich, in der Skizze unten die Verbindungsstrecke MC einzuzichnen und Bezeichnungen für die Winkel einzuführen.

