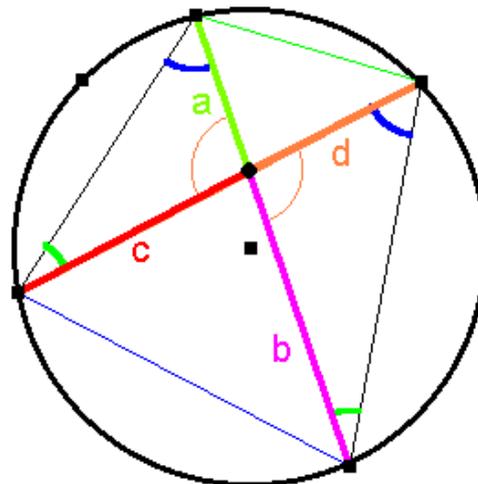


# Geometrie: Sehnensatz-Pythagorassatz Kathetensatz-Pythagorassatz

Prof. Dr. Dörte Haftendorn, Uni Lüneburg, Februar 2004

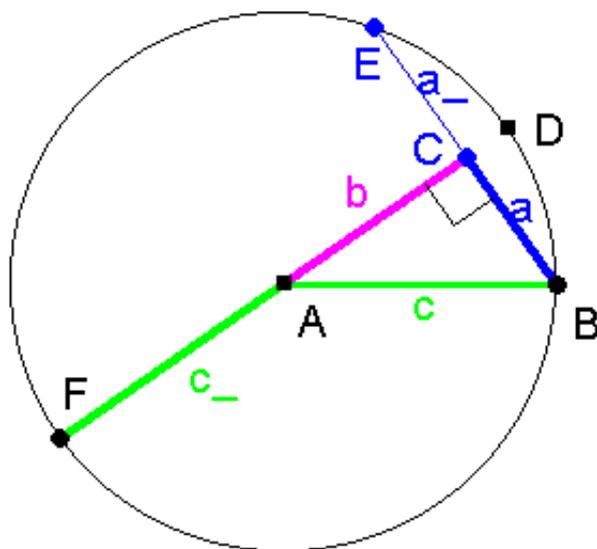


In einem Sehnenviereck mit Diagonalen sind die gegenüberliegende Dreiecke ähnlich. (UWS)

Es gilt:  $a:c = d:b$ , also

$$a \cdot b = c \cdot d$$

**Sehnensatz**



Aus dem Sehnensatz folgt der Pythagorassatz

Beweis: Die Sehne ist FD sei ein Durchmesser, die Sehne BE stehe senkrecht auf ihm.

Dann gilt nach dem Sehnensatz:

$$a \cdot a_- = c \cdot c_-$$

$$a^2 = (c_- + b) \cdot (c - b)$$

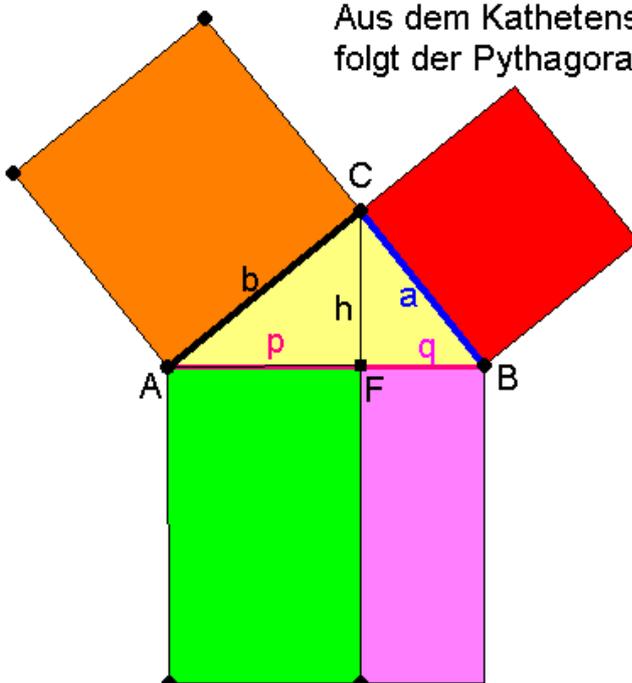
mit der 3. binomischen Formel folgt

$$a^2 = c^2 - b^2 \text{ also}$$

$$c^2 = a^2 + b^2$$

der Satz des Pythagoras

Aus dem Kathetensatz folgt der Pythagoras-Satz.



Kathetensatz links:

$$a^2 = q \cdot c$$

Kathetensatz rechts:

$$b^2 = p \cdot c$$

$c = p + q = q + p$  Also

$$a^2 + b^2 = q \cdot c + p \cdot c = (q + p) \cdot c = c \cdot c = c^2$$

$$a^2 + b^2 = c^2$$

**Satz des Pythagoras**