

MATHE 364

13.02. Der Satz des Pythagoras

Verwende bei alle drei Teilaufgaben zunächst keine Hilfsmittel, sondern stütze dich allein auf dein Gedächtnis.

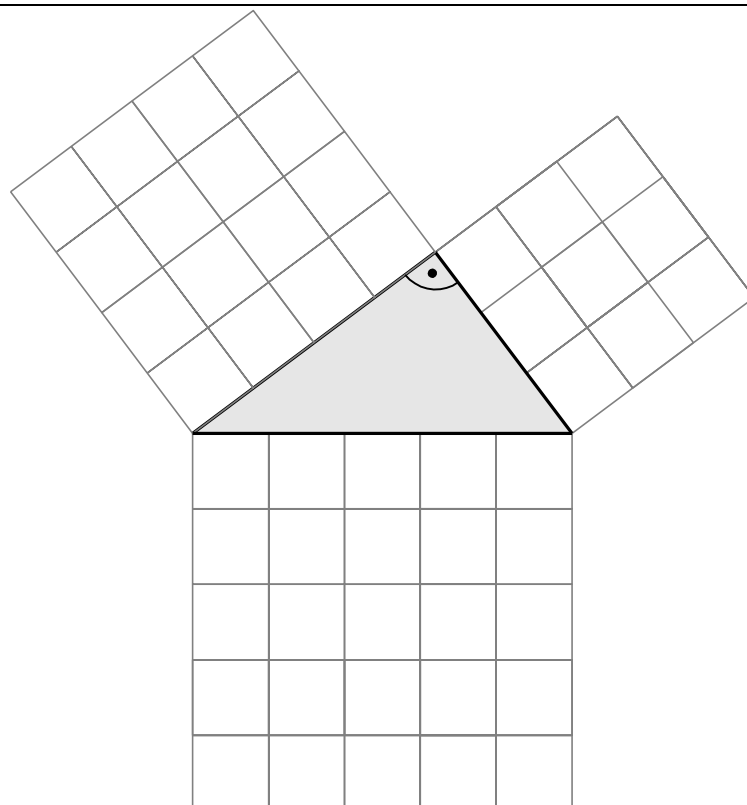
Wenn du möchtest, darfst du anschließend nachschlagen, zum Beispiel ...

- in der Formelsammlung zum ESA oder zum MSA,
- in deinem Mathematikordner oder im Schulbuch,
- In älteren MATHE_364-Kalenderblättern zu diesem Thema oder
- im Internet.

- a) **Zeichne** ein aussagekräftiges Bild zum Satz des Pythagoras.
- b) **Formuliere** mit eigenen Worten, was der Satz von Pythagoras aussagt.
- c) **Gib** drei selbstgewählte Zahlenbeispiele, Beispiele für Berechnungen oder für Begründungen **an**, bei den der Satz von Pythagoras angewendet wird.

- a) **Zeichne** ein aussagekräftiges Bild zum Satz des Pythagoras.

individuelle Lösungen, zum Beispiel



- b) **Formuliere** mit eigenen Worten, was der Satz von Pythagoras aussagt.
individuelle Lösungen, zum Beispiel

In einem rechtwinkligen Dreieck hat das Quadrat der längsten Seite den gleichen Wert wie die Summe der Quadrate der beiden kürzeren Seiten.

Die Formel $a^2 + b^2 = c^2$ ist allein keine korrekte Lösung. Es muss unbedingt hinzugefügt werden, dass a und b die Längen der beiden kürzeren Seiten in einem rechtwinkligen Dreieck sind und c die Länge der längsten Seite.

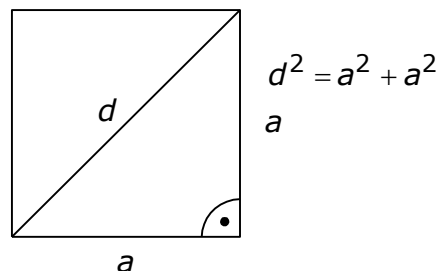
Alternative: Die Strecken in der obigen Zeichnung mit a , b und c benennen.

- c) **Gib** drei selbstgewählte Zahlenbeispiele, Beispiele für Berechnungen oder für Begründungen **an**, bei den der Satz von Pythagoras angewendet wird.
individuelle Lösungen, zum Beispiel

- In einem rechtwinkligen Dreieck sind die Katheten 8 cm und 15 cm lang. Dann hat die Hypotenuse die Länge $\sqrt{8^2 + 15^2} = \sqrt{64 + 225} = \sqrt{289} = 17$.

- In einem Quadrat mit der Seitenlänge a hat die Diagonale die Länge

$$d = \sqrt{a^2 + a^2} = \sqrt{2 \cdot a^2} = \sqrt{2} \cdot a.$$



- Ein Dreieck hat die Seitenlängen 3, 4 und 6. Dieses Dreieck muss spitzwinklig sein, denn das Quadrat der längsten Seite $6^2 = 36$ ist kleiner als die Summe der Quadrate der beiden kürzeren Seiten $3^2 + 4^2 = 9 + 16 = 25 < 36$.