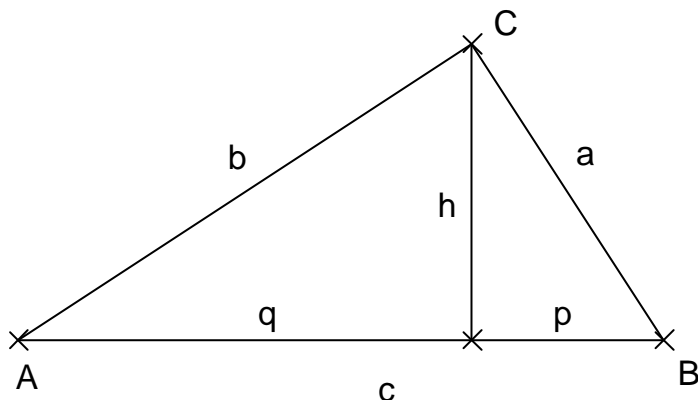


# Mathematik \* Jahrgangsstufe 9

## Zusammenfassung wichtiger Lerninhalte zur Satzgruppe des Pythagoras



Bezeichnungen:

Hypotenuse c  
Katheten a und b  
Höhe h

Hypotenusenabschnitte p und q

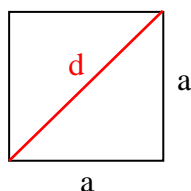
### Die Sätze:

Höhensatz:  $h^2 = p \cdot q$   
 Kathetensätze:  $a^2 = p \cdot c$  und  $b^2 = q \cdot c$   
 Satz des Pythagoras:  $c^2 = a^2 + b^2$

Zusätzlich:  $h \cdot c = a \cdot b$  (folgt aus  $F_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \cdot a \cdot b = \frac{1}{2} \cdot c \cdot h$ )

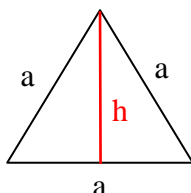
### Anwendungen:

Diagonale im Quadrat:



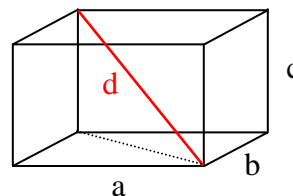
$$d = \sqrt{2} \cdot a$$

Höhe im gleichseitigen Dreieck:



$$h = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot a$$

Raumdiagonale im Quader:

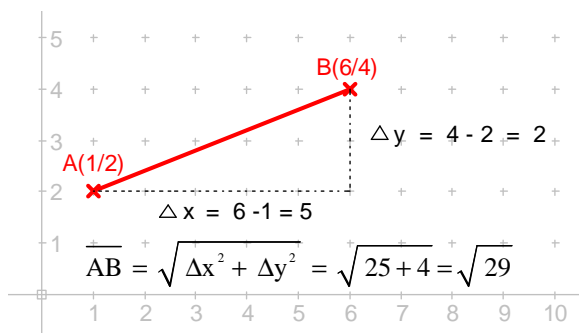


$$d = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$$

Abstand zweier Punkte im Koordinatensystem:

$A(a_1 / a_2)$  und  $B(b_1 / b_2) \Rightarrow$

$$\overline{AB} = \sqrt{(a_1 - b_1)^2 + (a_2 - b_2)^2}$$



Für manche Berechnungen ist auch die „Mitternachtsformel“ aus der Algebra erforderlich:

$$a x^2 + b x + c = 0 \Leftrightarrow x_{1/2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$