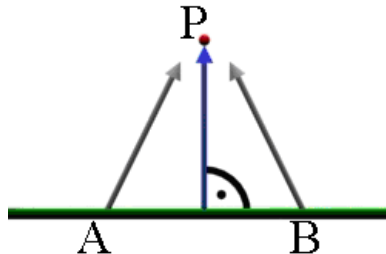


Variante 4 zur Berechnung des

Abstands eines Punkt P zur Geraden durch A und B.

Grundsätzlich gilt wieder, dass mit "Abstand" der kürzeste Abstand zwischen Punkt P und Gerade gemeint ist. Würde man diesen Abstand als Gerade abbilden, dann würde die Gerade im rechten Winkel (also orthogonal) zur gegebenen Geraden liegen.



Der Abstand ist also im \mathbb{R}^3 identisch mit der Höhe h_P .

Ein Vorgehen kann also sein, dass man zu den drei gegebenen Punkten, die ein Dreieck bilden (wenn nicht ist der Abstand gleich Null), den zugehörigen Flächeninhalt berechnet und dann den gesuchten Abstand errechnet:

Als Quotient von doppeltem Flächeninhalt und Länge der Grundlinie, da $A = 0.5 * |AB| * h_P$ ist.

Benötigte Formeln:

$$A_{\Delta} = \frac{1}{2} \cdot \sqrt{\left| \overrightarrow{AB} \right|^2 \cdot \left| \overrightarrow{AP} \right|^2 - \left(\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AP} \right)^2}$$

und

$$A_{\Delta} = \frac{1}{2} \left| \overrightarrow{AB} \right| \cdot h_P$$