Abstandsberechnungen in der Ebene

Abstand zweier Punkte, Abstand Punkt–Gerade mit der Hesseschen Normalform und Abstand paralleler Geraden.

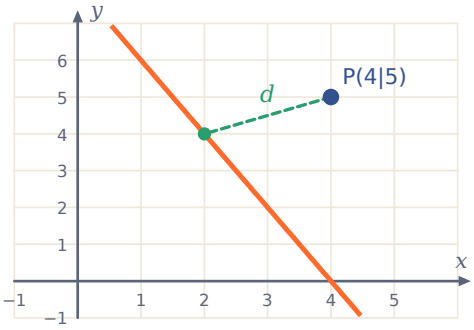
Abstand zweier Punkte

$$d(A,B) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

Abstand Punkt – Gerade

$$g: ax + by = c \qquad d(P,g) = |a \cdot x_P + b \cdot y_P - c| / \sqrt{a^2 + b^2}$$

Hessesche Normalform



Abstand d von P zur Geraden $2x + y = 8$

Parallele Geraden

Man wählt einen Punkt auf einer Geraden und berechnet seinen Abstand zur anderen.

Beispiele

Beispiel 1

A(1|2), B(4|6): $d = \sqrt{9 + 16} = 5$

Beispiel 2

P(4|5), g: $2x + y = 8$: $d = |8 + 5 - 8| / \sqrt{5} = \frac{5}{\sqrt{5}} \approx 2{,}24$

Typische Fehler

- Den Betrag im Zähler vergessen (Abstände sind nie negativ).
- Nicht durch die Länge des Normalvektors dividieren.

Übungsaufgaben

Aufgabe	Lösung
Abstand (−2|1) und (4|9)	10
Abstand $(0\|0) zu 3x + 4y = 10$	2
Abstand $(1\|1) zu x = 5$	4
Abstand der Parallelen $x + y = 2$ und $x + y = 6$	$\frac{4}{\sqrt{2}} \approx 2{,}83$