

10 GERADEN UND EBENEN IM RAUM

Arbeitsblatt GERADEN IM RAUM

GRUNDKOMPETENZEN

AG-R 3.4 Geraden durch (Parameter-)Gleichungen in \mathbb{R}^3 angeben können, Geradengleichungen interpretieren können; Lagebeziehungen (zwischen Geraden und zwischen Punkt und Gerade) analysieren, Schnittpunkte ermitteln können.

Name: _____

A 1 Gegeben ist die Gerade $g: X = (-2 \mid 5 \mid 3) + t \cdot (4 \mid 1 \mid -2)$.

Aufgabenstellung:

Ermittle die fehlenden Koordinaten p_2 und p_3 des Punktes $P = (-10 \mid p_2 \mid p_3)$, der auf der Geraden g liegt!

$p_2 =$ _____ $p_3 =$ _____

A 2 Gegeben sind die Punkte $A = (9 \mid 5 \mid -5)$, $B = (-7 \mid 3 \mid 7)$ und $C = (0 \mid 1 \mid 4)$.

Aufgabenstellung:

Gib eine Parameterdarstellung jener Geraden g an, die durch C verläuft und parallel zu AB ist!

$g:$ _____

A 3 Gegeben sind die Geraden $g: X = (5 \mid -1 \mid -1) + t \cdot (-1 \mid 1 \mid 2)$ und $h: X = (1 \mid 2 \mid -2) + u \cdot (h_1 \mid 3 \mid -1)$.

Aufgabenstellung:

Ermittle die fehlende Koordinate h_1 so, dass die Geraden g und h einander schneiden!

$h_1 =$ _____

A 4 Gegeben ist die Gerade $g: X = (3 \mid -2 \mid 7) + t \cdot (6 \mid 2 \mid 5)$.

Aufgabenstellung:

Kreuze die Parameterdarstellung der Geraden h an, die zu g parallel und verschieden ist!

$X = (9 \mid 0 \mid 12) + t \cdot (6 \mid 2 \mid 5)$	<input type="checkbox"/>
$X = (3 \mid -2 \mid 7) + t \cdot (12 \mid 4 \mid 10)$	<input type="checkbox"/>
$X = (-3 \mid -4 \mid 2) + t \cdot (-3 \mid -1 \mid -2,5)$	<input type="checkbox"/>
$X = (3 \mid -2 \mid 7) + t \cdot (5 \mid 6 \mid 2)$	<input type="checkbox"/>
$X = (1 \mid 8 \mid -0,5) + t \cdot (6 \mid -2 \mid 5)$	<input type="checkbox"/>
$X = (1 \mid -3 \mid 5) + t \cdot (-12 \mid -4 \mid -10)$	<input type="checkbox"/>

A 5 Die beiden Geraden $g: X = (4 \mid 2 \mid 4) + t \cdot (8 \mid -6 \mid 0)$ und $h: X = (-2 \mid -3 \mid 8) + u \cdot (-4 \mid 3 \mid 5)$ sind zueinander windschief.

Aufgabenstellung:

Für g und h sind kleine Änderungen angegeben. Kreuze die beiden korrekten Aussagen an!

Wäre $h: X = (4 \mid 2 \mid 4) + u \cdot (-4 \mid 3 \mid 5)$, wären g und h parallel und zusammenfallend.	<input type="checkbox"/>
Wäre $(8 \mid -6 \mid -10)$ der Richtungsvektor von g , wären g und h parallel und verschieden.	<input type="checkbox"/>
Wäre $t = u$, wären g und h parallel und verschieden.	<input type="checkbox"/>
Wäre $(8 \mid -6 \mid 10)$ der Richtungsvektor von g , wären g und h parallel und zusammenfallend.	<input type="checkbox"/>
Wäre $g: X = (-2 \mid -3 \mid 8) + t \cdot (8 \mid -6 \mid 0)$, würde g die Gerade h schneiden.	<input type="checkbox"/>



10 GERADEN UND EBENEN IM RAUM
Arbeitsblatt GERADEN IM RAUM

Lösungen

A 1 $p_2 = 3; p_3 = 7$

A 2 ZB: $g: X = (0 \mid 1 \mid 4) + t \cdot (8 \mid 1 \mid -6)$

Hinweis: Jeder Richtungsvektor, der ein Vielfaches von $(8 \mid 1 \mid -6)$ ist, ist Richtungsvektor der Geraden g .

A 3 $h_1 = -4$

- A 4

- A 5

