

Räumliche Vektorgeometrie

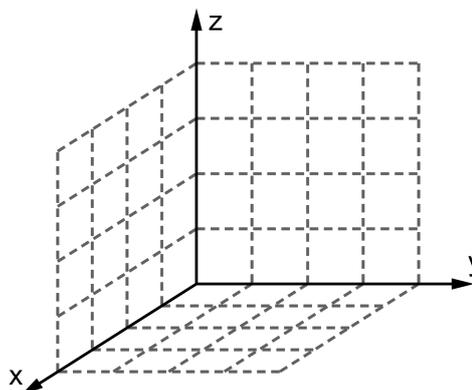
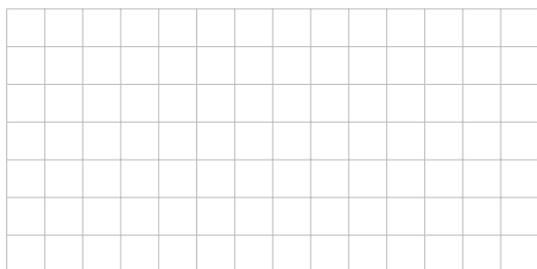
1. Geraden

1.1. Die Parametergleichung

1. Beispiel

Gegeben sind die Punkte $P(3|0|4)$ und $Q(0|4|1)$.

Wir wollen alle Punkte beschreiben, welche auf der Geraden $g = PQ$ liegen.



2. Die Parametergleichung

Zu jedem Wert des Parameters t

.....

Von Geraden im Raum gibt es nur die Parametergleichung.

3. Verschiedene Formen der Parametergleichung

Wir betrachten die Gerade durch $(4|7|1)$ und $(7|13|-2)$.

a) Parametergleichung

.....

b) Gleichungssystem

.....

c) Punktschreibweise

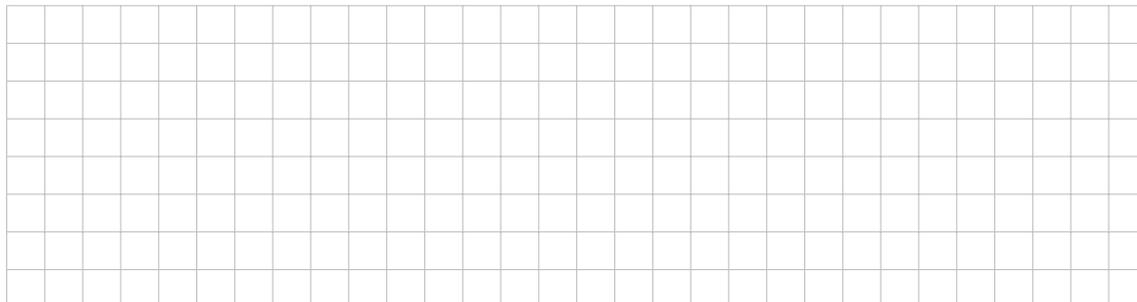
.....

4. **Aufgabe**

Die Gerade g ist festgelegt durch die Punkte $(2|4|1)$ und $(5|8|2)$.

a) Liegt $P(17|24|7)$ auf g ?

b) Liegt $Q(14|20|5)$ auf g ?



5. **Spurpunkte**

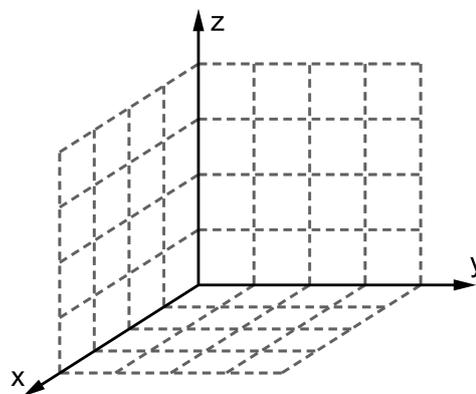
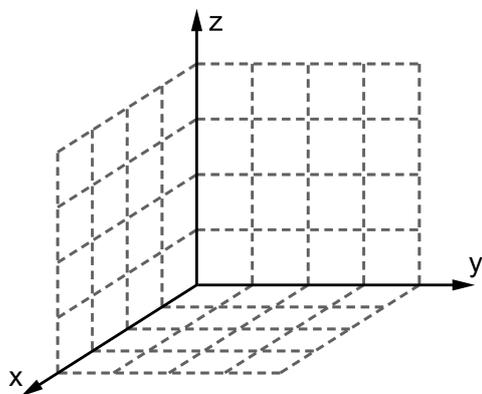
Eine Gerade ist gegeben durch die Punkte $(3|8|2)$ und $(5|9|-3)$.

In welchen Punkten durchstößt diese Gerade die Rissebenen?

Für die xy -Ebene

Für die yz -Ebene

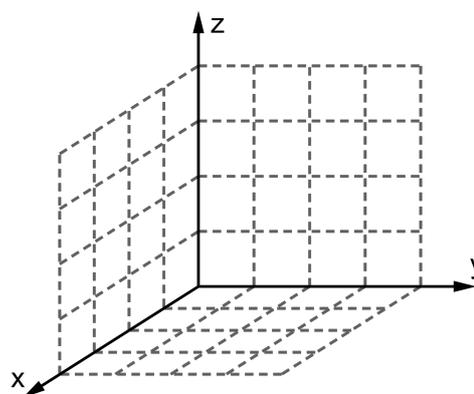
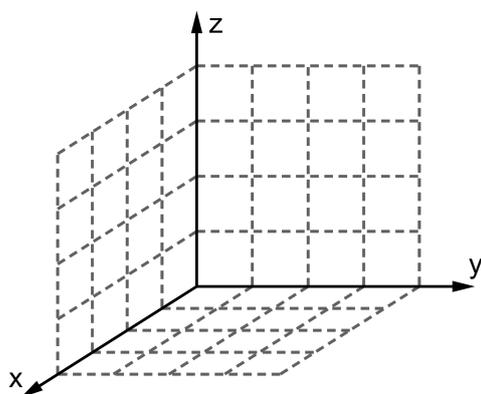
Für die xz -Ebene



6. **Spezielle Lagen von Geraden**

Die folgenden Geraden haben spezielle Lage. Beschreibe diese.

- a) $(4|3|0)$ $(4|3|2)$
-
- b) $(5|4|7)$ $(3|8|7)$
-
- c) $(0|6|1)$ $(0|9|3)$
-



Übung
 Eine Gerade ist gegeben durch die Punkte $(2|3|6)$ und $(3|1|8)$.
 Notiere die möglichen Formen der Parametergleichung und berechne
 die Koordinaten der Spurpunkte.

3. Anwendung

Gegeben sind $g: (18|1|3) (10|2|-1)$ und $h: (5|-3|1) (6|-5|3)$.

- Weise nach, dass sich g und h schneiden.
- Bestimme Schnittpunkt und Schnittwinkel.
- Bestimme die Winkelhalbierenden (Parametergleichung).

**Übung**

Welche gegenseitige Lage haben a und b ?

$a: (7|2|6) (3|-1|6)$, $b: (9|-7|-2) (4|2|-2)$

Zusatzfrage: Wie hätte man das auch ohne grosse Rechnung entscheiden können?