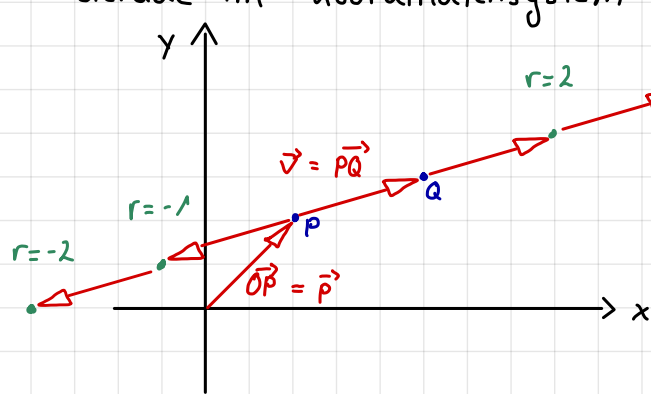


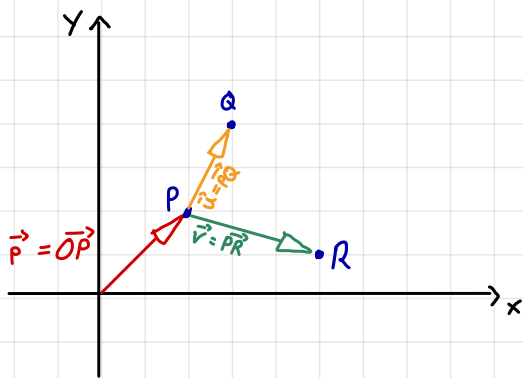
Tafelbild:

Gerade im Koordinatensystem:



Geradengleichung: $g_{PA} : \vec{x} = \vec{p} + r \cdot \vec{v} \quad (r \in \mathbb{R})$

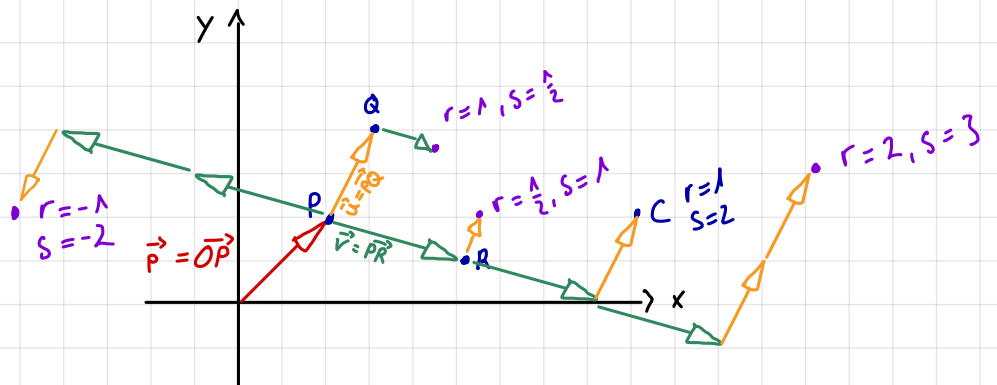
Aufgabe: Zeichne für $r = 2, r = 4, r = -2$ und $r = -1$ die Punkte auf der Geraden g_{PA} ein.



$\vec{x} = \vec{p} + r \cdot \vec{u} + s \cdot \vec{v} \quad (r, s \in \mathbb{R})$

Aufgabe: Zeichne für $r = 1, s = \frac{1}{2}$;
 $r = \frac{1}{2}, s = 1$;
 $r = 2, s = 3$ und
 $r = -1, s = -2$
 die Punkte ein

Lösung:

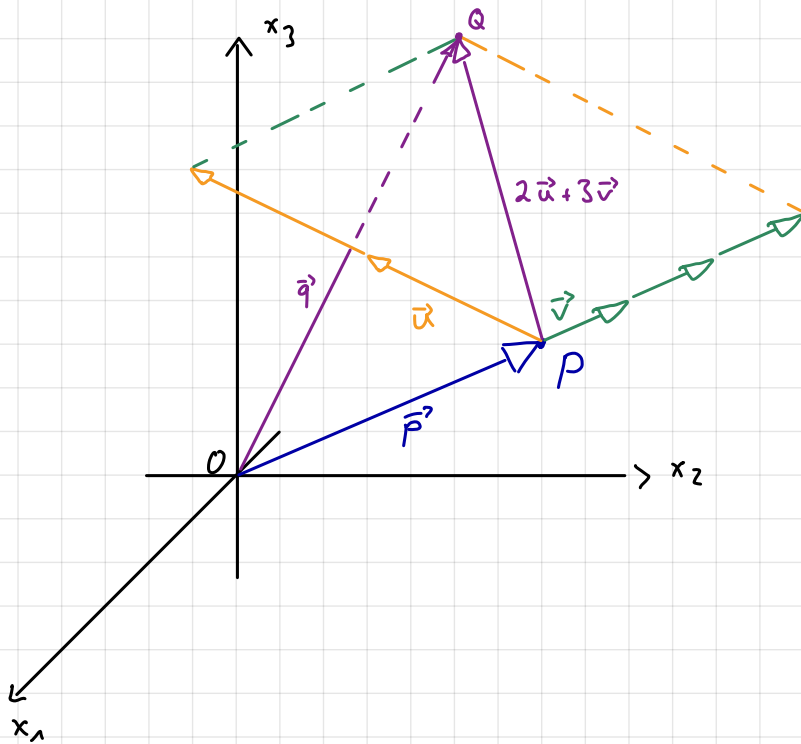


Frage: Was erhalte ich, wenn ich jede mögliche Kombination von r und s einsetze und die Punkte zeichne?

Lösung: Die gesamte Fläche des Koordinatenkreuzes.
 Erklärung: Ich kann jeden beliebigen Punkt in dem Koordinatenkreuz durch eine geeignete Wahl von r und s erreichen.

②

Ebene im Raum



$$\vec{q} = \vec{p} + 2\vec{u} + 3\vec{v}$$

Arbeitsauftrag: Schau dir die Animationen bei Geogebra an und notiere Fragen.

Website: www.geogebra.org/classroom: hier Code eingeben!

Parameterform bei Ebenen verstehen (1) Code: WNU E 5U6S

Parameterform bei Ebenen verstehen (2) Code: T6GS 6NAP

Merksatz: Jede Ebene lässt sich durch eine Gleichung der Form

$$\vec{x} = \vec{p} + r \cdot \vec{u} + s \cdot \vec{v} \quad (r, s \in \mathbb{R}, \vec{u} \neq 0, \vec{v} \neq 0)$$

beschreiben, wobei \vec{x} der Ortsvektor eines beliebigen Punktes der Ebene ist. Hierbei sind die Vektoren \vec{u} und \vec{v} nicht zueinander parallel. Der Vektor \vec{p} heißt **Stützvektor** und die beiden Vektoren \vec{u} und \vec{v} heißen **Spannvektoren**.

Die Gleichung $\vec{x} = \vec{p} + r \cdot \vec{u} + s \cdot \vec{v}$ heißt **Parametergleichung** der Ebene.

Parametergleichung von Ebenen

Arbeitsauftrag 1: Vervollständige den Merksatz.

Merksatz:

Jede Ebene lässt sich durch eine Gleichung der Form

$$\vec{x} = \vec{p} + r \cdot \vec{u} + s \cdot \vec{v} \quad (r, s \in \mathbb{R}, \vec{u} \neq 0, \vec{v} \neq 0)$$

beschreiben, wobei \vec{x} der Ortsvektor eines beliebigen Punktes der Ebene ist.

Hierbei sind die Vektoren \vec{u} und \vec{v} nicht zueinander parallel.

Der Vektor \vec{p} heißt Stützvektor und die beiden Vektoren \vec{u} und \vec{v} heißen Spannvektoren.

Die Gleichung $\vec{x} = \vec{p} + r \cdot \vec{u} + s \cdot \vec{v}$ heißt Parametergleichung der Ebene.

Hausaufgabe: Seite 182: Beispiel 1 lesen und verstehen
Seite 183: Aufgaben 1, 3 und 4.

