

- 1.) Beschreibe die Lage der folgenden Punkte:
- $P(x/0/0)$
 - $P(x/y/2)$
 - $P(3/3/z)$
- 2.) a) Liegen die Punkte $A(5/-6)$, $B(-7/-3)$ und $C(39/5)$ auf einer Geraden ? (Entscheide aufgrund einer Berechnung)
- b) Wie lautet die Zerlegung des Vektors

$$\vec{d} = \begin{pmatrix} -8 \\ -13 \\ 12 \end{pmatrix} \text{ nach den Vektoren } \vec{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}, \vec{b} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix} \text{ und } \vec{c} = \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \\ 1 \end{pmatrix} ?$$

- 3.) Gegeben sind die drei Punkte $A(-2/2)$, $B(6/-2)$ und $C(7/5)$.
- Berechne** den Punkt $P(x/y)$, der von allen drei Punkten die gleiche Entfernung hat !
 - Berechne** diese Entfernung !
- 4.) Gegeben sind die zwei Punkte $A(1/1/1)$ und $B(2/2/3)$.
Berechne, wo alle (unendlich vielen) Punkte P der Grundebene (xy -Ebene) liegen, die von A und B den gleichen Abstand haben ! Interpretiere das erhaltene Resultat kurz ! (z.B. "Die Rechnung zeigt, dass die gesuchten Punkte auf einem Kreis liegen")

Lösungen:

- Diese Punkte liegen auf der x -Achse
 - Diese Punkte liegen auf einer Ebene parallel zum Grundriss im Abstand 2
 - Diese Punkte liegen auf einer Geraden, die senkrecht auf dem Grundriss steht . Der Abstand zum Seitenriss und zum Aufriss ist je 3. Der Abstand zur z -Achse ist $\sqrt{3^2 + 3^2} = \sqrt{18} = 3 \cdot \sqrt{2}$
- 2a) Nein
- 2b) $\vec{d} = 4 \cdot \vec{a} - 7 \cdot \vec{b} + \vec{c}$
- 3a) $P(3/2)$
- 3b) Die Entfernung beträgt 5
- 4) Die Rechnung zeigt, dass die gesuchten Punkte auf einer Geraden mit der Gleichung $y = -x + 7$ liegen.