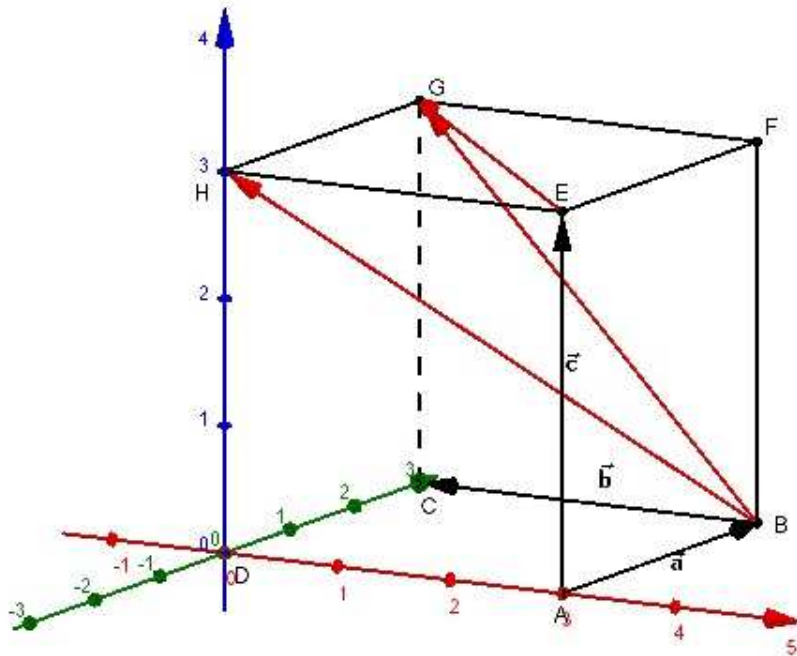


Analytische Geometrie Aufgabe 118

Sind die Vektoren \overrightarrow{EG} , \overrightarrow{BH} und \overrightarrow{BG} komplanar?



Sie sind dann komplanar, wenn sie in einer Ebene liegen, also linear abhängig sind.

$$\overrightarrow{EG} = \vec{a} + \vec{b}$$

$$\overrightarrow{BH} = -\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$$

$$\overrightarrow{BG} = \vec{b} + \vec{c}$$

$$r * (\vec{a} + \vec{b}) + s * (-\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}) + t * (\vec{b} + \vec{c}) = \vec{0}$$

$$\vec{a} * (r - s) + \vec{b} * (r + s + t) + \vec{c} * (s + t) = \vec{0}$$

$$r - s = 0 \quad (1)$$

$$r + s + t = 0 \quad (2)$$

$$s + t = 0 \quad (3)$$

Aus (3)

$$s = -t$$

Aus (1)

$$r = s$$

Eingesetzt in (2)

$$s - t + t = 0$$

$$s = 0$$

$$t = 0$$

$$r = 0$$

--> Die 3 Vektoren sind linear unabhängig -->

Die 3 Vektoren sind nicht komplanar.