

$$\mathbf{r} \cdot \vec{a} + \mathbf{s} \cdot \vec{b} = \mathbf{0}$$

$$r \cdot a_1 + s \cdot b_1 = 0 \quad | \cdot a_2$$

$$r \cdot a_2 + s \cdot b_2 = 0 \quad | \cdot a_1$$

\Leftrightarrow

$$r \cdot a_1 + s \cdot b_1 = 0$$

$$s \cdot (b_1 a_2 - b_2 a_1) = 0$$

\Rightarrow Da \vec{a} und \vec{b} linear unabhängig sind, gilt: $\mathbf{r}=\mathbf{s}=\mathbf{0}$

\Rightarrow Daraus folgt, dass $a_2 b_1 - a_1 b_2 \neq 0$