d) $g_1: \vec{r} = \begin{pmatrix}1\\1\\1\end{pmatrix} + t\begin{pmatrix}1\\-1\\1\end{pmatrix}$; $g_2: \vec{r} = \begin{pmatrix}1\\1\\7\end{pmatrix} + s\begin{pmatrix}1\\1\\-1\end{pmatrix}$

$$\left.\begin{aligned} I&: 1+t = 1+s \\ II&: 1-t = 1+s \\ III&: 1+t = 7-s \end{aligned}\right\}$$

keine Lösung, somit kein Schnittpunkt. Die Geraden liegen windschief zueinander, da denn die beiden Richtungsvektoren sind kein Vielfaches des jeweils anderen Richtungsvektors.

b) Im vorangegangenen Beispiel a) ergibt sich für den Winkel α zwischen den beiden Geraden:

$$\cos\alpha = \frac{1\cdot 1 + 2\cdot 4 + 3\cdot 2}{\sqrt{1^2+2^2+3^2}\cdot\sqrt{1^2+4^2+2^2}}$$

$$\cos\alpha = \frac{5\sqrt{6}}{14}$$

$$\alpha = \arccos\left(\frac{5\sqrt{6}}{14}\right) = \underline{\underline{28{,}98^\circ}}$$

c) <u>Beispiel</u>

$g_1: \vec{r} = \begin{pmatrix}2\\-1\\3\end{pmatrix} + t\begin{pmatrix}1\\0\\3\end{pmatrix}$ $\qquad g_2: \vec{r} = \begin{pmatrix}1\\0\\-4\end{pmatrix} + s\begin{pmatrix}-2\\3\\1\end{pmatrix}$

$$d = |\vec{d}| = |\mu| \cdot |\vec{a}_1 \times \vec{a}_2|$$

$$\vec{a}_1 \times \vec{a}_2 = \begin{pmatrix}1\\0\\3\end{pmatrix} \times \begin{pmatrix}-2\\3\\1\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}0-9\\-6-1\\3-0\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}-9\\-7\\3\end{pmatrix}$$