

## Arbeitsblatt – Lösungen

- 1  $S(1|-1|2)$ ;  $|\vec{AS}| = \sqrt{34}$ ;  $54,74^\circ$
- 2 22
- 3  $\vec{c} \perp \vec{a}$ ;  $\vec{c} \perp \vec{b}$ ;  $\vec{a} \times \vec{b} = \begin{pmatrix} -19 \\ 14 \\ 13 \end{pmatrix}$
- 4  $\vec{L} = \begin{pmatrix} -375 \\ 250 \\ -275 \end{pmatrix}$ ;  $|\vec{L}| = 25 \cdot \sqrt{446} \approx 527,97$
- 5 a) Winkelsymmetrale zwischen der (positiven) x- und der (positiven) y-Achse  
b) Winkelsymmetrale zwischen der (positiven) x- und der (positiven) z-Achse  
c) y-Achse
- 6 a) parallel b) schneidend,  $S(-4|-1|0)$  c) windschief
- 7  $4x + 5y + z = 6$ ;  $X = (2|-1|3) + s \cdot (-2|3|-7) + t \cdot (-1|2|-6)$ ; nein
- 8  $\epsilon: 12x - 2 \cdot y = 56$
- 9 a)  $S(1|1|3)$  b)  $x - 14y + 2z = -7$  c)  $h: X = (1|1|3) + t \cdot (1|-14|2)$
- 10 a)  $S(1|0|-2)$  b)  $X = (2|-1|0) + t \cdot (1|2|1)$  c) keine Lösung ( $\epsilon_1 = \epsilon_3$ ;  $\epsilon_1 \parallel \epsilon_2$ )
- 11 a) windschief,  $d \approx 1,41$  b) parallel,  $d \approx 1,96$  c) windschief,  $d \approx 0,21$
- 12 a)  $\vec{n} = (2|-5|-3)$ ;  $41,1^\circ$  b)  $\vec{n} = (4|-8|3)$ ;  $85,8^\circ$
- 13 a) Ebenengleichung der Grundfläche  $\epsilon: 4x - 3y + 29z = 35$   
 $\sphericalangle(\epsilon, AS) = 76,03^\circ$ ;  $\sphericalangle(\epsilon, BS) = 45,81^\circ$ ;  $\sphericalangle(\epsilon, CS) = 68,42^\circ$   
b) Ebenengleichung der Seitenfläche  $ABS$   $\epsilon_2: 40x - 30y + 3z = 63$ ;  $\sphericalangle(\epsilon, \epsilon_2) = 76,78^\circ$
- 14 a)  $72,5^\circ$  b)  $47,6^\circ$
- 15 1,63; Mindestabstand wird weit unterschritten.
- 16 a)  $A(-1|3|4)$ ,  $B(4|2|0)$ ,  $C(1|-1|2)$ ,  $D(3|0|-2)$ ,  
b)  $7 \cdot 3 + 9 \cdot (-2) = 26$  f. A.  
c)  $\alpha = 21,8^\circ$ ,  $\beta = 48,9^\circ$ ,  $\gamma = 37,7^\circ$ ,  $\delta = 35,9^\circ$ , Summe:  $144,3^\circ$  (kein ebenes Viereck)  
d)  $26,0^\circ$
- 17 a)  $A(1|2|1)$ ,  $B(7|10|1)$ ,  $C(-3|6|3)$ ,  $D(2|3|9)$ ;  
b) Fußpunkt  $F \left( -\frac{10}{221} \mid \frac{1002}{221} \mid \frac{407}{221} \right)$ ,  $h = 113 \cdot \frac{\sqrt{221}}{221} \approx 7,6$ ,  $V = \frac{113}{6} \approx 18,8$   
c)  $\sphericalangle(AS, \epsilon) \approx 69,3^\circ$ ,  $\sphericalangle(BS, \epsilon) \approx 40,3^\circ$ ,  $\sphericalangle(CS, \epsilon) \approx 65,3^\circ$
- 18 a)  $B(6|0|5)$ ,  $C(5|7|4,5)$ , 5 m bzw. 4,5 m  
b)  $(5|1|0)$  und  $(4|6|0)$ ; 5,2 m und 4,7 m  
c)  $23,7\text{ m}^2$