

Berechnen Sie den Abstand der Punkte A und B von der Ebene E ohne den Lotfußpunkt zu berechnen.

---

a) E:  $2x - 2y + z + 6 = 0$      A(10 | -9 | 7)     B(-8 | 7 | 0)

HNF von E:  $\frac{2x - 2y + z + 6}{\sqrt{4 + 4 + 1}} = \frac{2x - 2y + z + 6}{3} = 0$       $d(E, A) = \frac{2 \cdot 10 - 2 \cdot (-9) + 7 + 6}{3} = 17$

Punkt B einsetzen:  $d(E, B) = \left| \frac{2 \cdot (-8) - 2 \cdot 7 + 0 + 6}{3} \right| = \left| \frac{-24}{3} \right| = 8$

b) E:  $2x - y + 2z - 9 = 0$      A(0 | 0 | 0)     B(6 | 0 | 12)

HNF von E:  $\frac{2x - y + 2z - 9}{\sqrt{4 + 1 + 4}} = \frac{2x - y + 2z - 9}{3} = 0$

Punkt A einsetzen:  $d(E, A) = \left| \frac{2 \cdot 0 - 0 + 2 \cdot 0 - 9}{3} \right| = 3$

Punkt B einsetzen:  $d(E, B) = \frac{2 \cdot 6 - 0 + 2 \cdot 12 - 9}{3} = 9$

c) E:  $2x - 6y + 3z + 64 = 0$      A(1 | 2 | 3)     B(5 | -1 | -8)

HNF von E:  $\frac{2x - 6y + 3z + 64}{\sqrt{4 + 36 + 9}} = \frac{2x - 6y + 3z + 64}{7} = 0$

Punkt A einsetzen:  $d(E, A) = \frac{2 \cdot 1 - 6 \cdot 2 + 3 \cdot 3 + 64}{7} = 9$

Punkt B einsetzen:  $d(E, B) = \frac{2 \cdot 5 - 6 \cdot (-1) + 3 \cdot (-8) + 64}{7} = 8$