

# Pflichtteilaufgaben zur analytischen Geometrie I

Abituraufgaben Analytische Geometrie (Pflichtteil) 2019 – heute  
Dokument mit 6 Aufgaben

## Aufgabe A5/2019

Gegeben sind die Gerade  $g$  und die Ebene  $E$  durch

$$g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -3 \end{pmatrix}; t \in \mathbb{R}$$

$$E: 3x_1 - 2x_2 + x_3 = 14.$$

- Untersuchen Sie die gegenseitige Lage von  $g$  und  $E$ .
- Die Gerade  $h$  entsteht durch Spiegelung der Geraden  $g$  an der Ebene  $E$ .  
Bestimmen Sie eine Gleichung von  $h$ .

(Quelle Abitur BW 2019 Aufgabe 5)



## Aufgabe A5/2019N

Gegeben ist die Ebene  $E: 4x_2 + 3x_3 = 12$ .

- Stellen Sie die Ebene  $E$  in einem Koordinatensystem dar.
- Die Ebene  $F$  entsteht durch Spiegelung von  $E$  an der  $x_1x_2$ -Ebene.  
Ermitteln Sie eine Gleichung der Ebene  $F$ .

(Quelle Abitur BW 2019 Nachtermin Aufgabe 5)

## Aufgabe A6/2019

Gegeben ist die Gerade  $g$  durch  $g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 4 \\ -6 \\ 3 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 2 \end{pmatrix}; t \in \mathbb{R}$ .

- Berechnen Sie die Koordinaten des Punktes, in dem  $g$  die  $x_2x_3$ -Ebene schneidet.
- Bestimmen Sie den Abstand des Punktes  $P(-3|-1|7)$  von der Geraden  $g$ .

(Quelle Abitur BW 2019 Aufgabe 6)

## Aufgabe A6/2019N

Gegeben sind die Punkte  $P(5|4|3)$ ,  $Q(1|3|4)$  und  $R(6|0|3)$  sowie die Gerade

$g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 4 \\ 5 \\ -5 \end{pmatrix}$ . Die Punkte  $P$  und  $Q$  liegen auf der Geraden  $h$ .

- Bestimmen Sie die gegenseitige Lage der Geraden  $g$  und  $h$  und ermitteln Sie gegebenenfalls die Koordinaten des Schnittpunkts.
- Zeigen Sie dass das Dreieck  $PQR$  bei  $P$  einen rechten Winkel besitzt.
- Bestimmen Sie die Koordinaten des Punktes, der das Dreieck  $PQR$  zu einem Rechteck ergänzt.

(Quelle Abitur BW 2019 Nachtermin Aufgabe 5)

## Aufgabe A6/2020

Gegeben sind die Ebenen  $E: 2x_1 + 2x_2 + x_3 = 6$  und  $F: 2x_2 + x_3 = 4$ .

- Stellen Sie die beiden Ebenen in einem gemeinsamen Koordinatensystem dar.
- Bestimmen Sie eine Gleichung der Schnittgeraden der beiden Ebenen.
- Berechnen Sie den Abstand des Punktes  $O(0|0|0)$  von der Ebene  $E$ .

(Quelle Abitur BW 2020 Aufgabe 6)

## Aufgabe A7/2020

Eine Gerade ist orthogonal zur Ebene  $E: x_1 - x_3 = 5$  und schneidet die  $x_1$ -Achse in einem Punkt, der vom Punkt  $P(0|2|1)$  den Abstand 3 hat.

Bestimmen Sie eine Gleichung einer solchen Geraden.

(Quelle Abitur BW 2020 Aufgabe 7)