

**1. Aufgabe** (Abi 2022 - HMF 5 (Pool 1))<sup>1</sup>

Wird der Punkt  $P(1|2|3)$  an der Ebene  $E$  gespiegelt, so ergibt sich der Punkt  $Q(7|2|11)$ .

- (1) Bestimmen Sie eine Gleichung  $E$  in Koordinatenform.
- (2) Auf der Gerade durch  $P$  und  $Q$  liegen die Punkte  $R$  und  $S$  symmetrisch bezüglich  $E$ , dabei liegt  $R$  bezüglich  $E$  auf der gleichen Seite wie  $P$ . Der Abstand von  $R$  und  $S$  ist doppelt so groß wie der Abstand von  $P$  und  $Q$ . Bestimmen Sie die Koordinaten von  $R$ .

**2. Aufgabe** (Abi 2018 - HMF 3 (Pool 1))<sup>2</sup>

Gegeben sind die Ebene

$$E : x_2 - 3x_3 = -19$$

sowie die Punkte  $P(1|2|2)$ ,  $Q(1| - 1|11)$  und  $S(-2| - 4|5)$ .

- (1) Zeigen Sie, dass  $S$  in der Ebene  $E$  liegt.
- (2) Weisen Sie nach, dass die Gerade durch  $P$  und  $Q$  senkrecht zu  $E$  steht.
- (3) Die Punkte  $P$  und  $Q$  haben den gleichen Abstand von der Ebene  $E$ . Die Punkte  $S$  und  $P$  legen die Gerade  $g$  fest. Spiegelt man  $g$  an  $E$ , so erhält man die Gerade  $h$ . Geben Sie eine Gleichung von  $h$  an.

[Übersicht der Abituraufgaben](#)

<sup>1</sup>Lösung zu: HMF 5, Abitur 2022, Schleswig-Holstein.

<sup>2</sup>Lösung zu: HMF 3, Abitur 2018, Schleswig-Holstein.