

Grundlagen der Geometrie (WS 00/01)

9. Aufgabenblatt

Aufgabe 22

- a) Formulieren Sie die zur Aussage (pP) [über die Pappusgerade] duale Aussage (pP)* [über den Pappuspunkt] über eine projektive Ebene.
- b) Skizzieren Sie die Situation in affinen Karten.
- c) Beweisen Sie, dass (pP)* aus (pP) folgt.
[*Hinweis:* Wählen Sie jeweils eine der drei Geraden durch die beiden Grundpunkte G und H aus, etwa $p = g_2$ und $q = h_2$ und bilden Sie auf p die Punkte $1' = p \wedge h_3$, $2' = p \wedge h_1$, $3' = G$, auf q die Punkte $1 = q \wedge g_1$, $2 = q \wedge g_3$, $3 = H$.]

b.w.

Aufgabe 23

Ein Kutter verlässt den Hafen und fährt mit durchschnittlicher Geschwindigkeit α aufs Meer. Nach einiger Zeit empfängt das Zollboot im Hafen zufällig die folgende Anweisung vom Kapitän des Kutters an ein verdächtiges Schnellboot im Hafen:

„Wir sind jetzt e km gefahren und fahren weiter. Starte in m Minuten zwecks Übergabe.“

Das Schnellboot erreicht eine [durchschnittliche] Geschwindigkeit β . Wie schnell muss das Zollboot fahren können, um bei sofortigem Start rechtzeitig an der Übergabestelle zu sein?

Lösung. Nach m Minuten ist der Kutter

$$\omega := (e \text{ km} + \alpha \cdot m \text{ min})$$

vom Hafen entfernt. Das Schnellboot braucht $e \text{ km}/\beta$ [an Zeit], um e km zurückzulegen, ist also

$$m \text{ min} + e \text{ km}/\beta$$

nach dem Funkspruch an der Stelle, wo der Kutter den Funkspruch absetzte. Das Zollboot muss die durchschnittliche Geschwindigkeit

$$\frac{e \text{ km} + \alpha \cdot m \text{ min}}{m \text{ min} + e \text{ km}/\beta}$$

erreichen können, um rechtzeitig am Treffpunkt vom Kutter und Schnellboot sein zu können.

Aufgabe. Begründen Sie die Lösung. Welche geometrischen Annahmen liegen der Lösung zugrunde?

Abgabe: Montag, 8.1.2001.