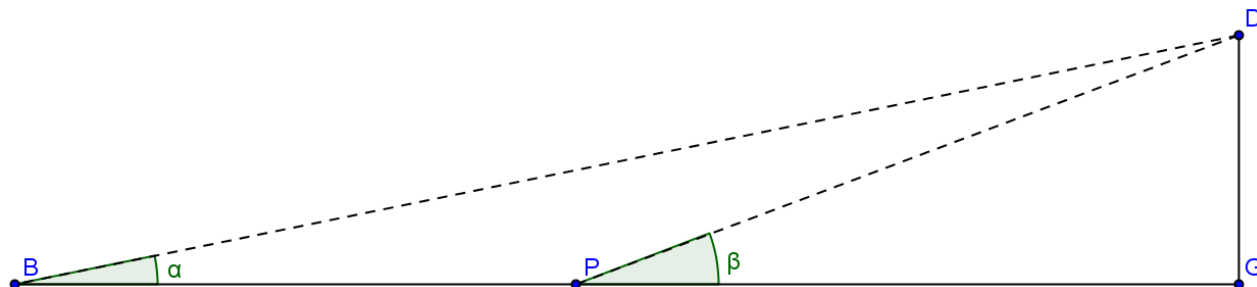
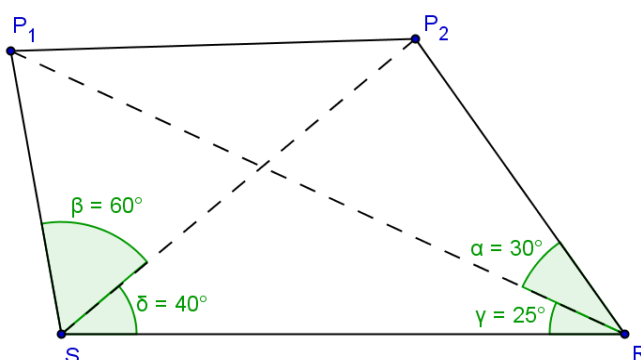


## Extra opgaven: Oplossen van willekeurige driehoeken

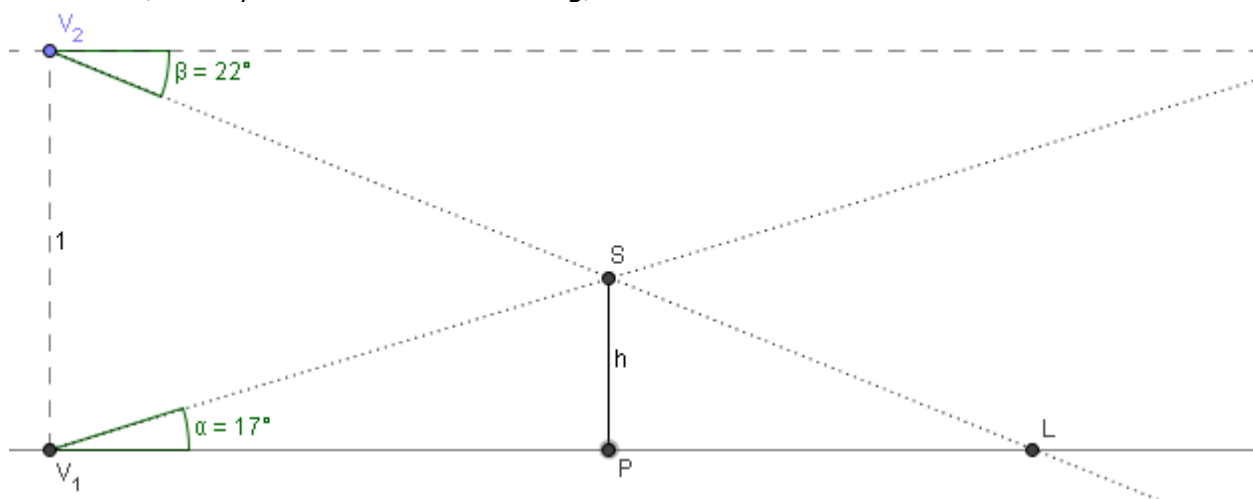
1. Als Patrick Goots naar goal trapt van aan de rand van de baklijn, dan ziet hij de goal onder een hoek van  $\alpha = 8^\circ 24' 43''$ . Trapt hij vanop de penaltystip dan bedraagt die hoek  $\beta = 12^\circ 30' 24''$ . De afstand tussen de baklijn en de penaltystip bedraagt  $|BP| = 5,5\text{ m}$ . Bereken de hoogte van de goal  $|GD|$ , op de centimeter nauwkeurig.



2. Koffi N'dri Romaric staat te scherp voor goal (onder een hoek  $\alpha = 30^\circ$ ), en besluit daarom een pass te geven naar Moussa Sanogo die minder scherp voor goal staat (onder een hoek  $\beta = 60^\circ$ ). De lengte van de pass bedraagt  $|RS| = 10\text{ m}$ . Verder zijn ook de hoeken  $\gamma = 25^\circ$  en  $\delta = 40^\circ$  gegeven (zie figuur). Bereken de breedte van de doelmond  $|P_1P_2|$ , op de millimeter nauwkeurig.



3. Vliegtuig  $V_1$  stijgt op onder een hoek van  $\alpha = 17^\circ$  en vliegtuig  $V_2$  (dat exact 1 kilometer boven  $V_1$  vliegt) is aan het landen onder een hoek van  $\beta = 22^\circ$  (zie figuur).
- Op welke hoogte  $h$  kan er een eventuele botsing gebeuren?
  - Welke afstand  $|V_2L|$  moet vliegtuig  $V_2$  nog afleggen alvorens het de grond raakt? (beide op de centimeter nauwkeurig).



## Uitdagingsopgaven: Oplossen van willekeurige driehoeken

1. In een parallellogram zijn de lange zijden het dubbele van de korte zijden en is de lange diagonaal het dubbele van de korte diagonaal. Bereken de hoeken van dit parallellogram (op de tweede nauwkeurig).
2. Vind een formule die je toelaat de oppervlakte te berekenen van een gelijkzijdige driehoek in functie van de lengte van een zijde  $z$ .

### Oplossingen:

- 1) De goal is 2,44m hoog.
- 2) De doelmond is 7,198m breed.
- 3) de hoogte waarop een botsing kan gebeuren bedraagt 430,75m, de afstand die  $V_2$  nog moet afleggen bedraagt 2669,47m.
- 1) De hoeken zijn  $138^{\circ}35'25''$  en  $41^{\circ}24'35''$  groot.
- 2)  $S_{\Delta} = \frac{\sqrt{3}}{4} z^2$