

thema



Schermvliegen

Wat heb je nodig?

- tipboek, blz. 10
- antwoordenboek, blz. 13
- kopieerblad, blz. 140 en 141
- liniaal

Misschien heb je wel eens schermen gezien in de lucht. Ze lijken op parachutes, maar zijn niet gemaakt om mee te vallen maar om mee te vliegen. Je kunt zelfs tochten van een aantal uren maken. Hoe? Dat ga je ontdekken. Deze sport heet schermvliegen. Je gaat een vliegtocht maken aan een scherm in de omgeving van Greifenburg, in Oostenrijk.



● Een scherm is ongeveer 12 meter lang en ruim 2 meter breed. De oppervlakte is dus ongeveer 25 m².

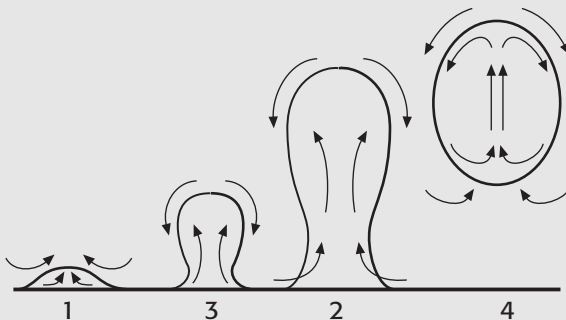
a Jouw scherm is nat geworden. Je wilt het thuis laten drogen.

Past het scherm bij jou in de woonkamer? ● _____

b Hoeveel lakens van je bed passen er ongeveer in een scherm? ● _____

- De snelheid waarmee het scherm in de lucht naar beneden gaat (de verticale snelheid) is 1,2 meter per seconde.
- a Hoe lang duurt het ongeveer voordat een scherm vanaf een hoogte van 500 meter beneden is? Laat je berekening zien.
-
- b Hoeveel meter wandel je ongeveer in die tijd? ●
-
- c De snelheid waarmee het scherm naar voren gaat (de voorwaartse snelheid) is 36 kilometer per uur. Bereken de voorwaartse afstand die het scherm aflegt terwijl het vanaf 500 meter hoogte naar beneden gaat. ●
-

Warme lucht gaat omhoog, dat heb je vast wel eens gezien bij de verwarming of boven een vuur. Ook in het groot komt dit voor: de zon verwarmt de aarde. De lucht vlak boven de aarde wordt warm en gaat omhoog. Dit heet thermiek. In de figuur zie je de ontwikkeling van een thermiekbel in vier stappen.



Als je met een scherm in zo'n stijgende luchtbel zit ga je dus ook omhoog! Op deze manier kun je vliegtochten maken die meerdere uren duren. Je kunt stijgen tot de onderkant van de wolken. Hoger mag je niet vliegen. Als je vliegt, heb je een zogenaamde variometer bij je om je hoogte en je stijg- of daalsnelheid te meten. Thermiek zit bij en boven de bergtoppen. In het dal tussen twee bergen is er geen thermiek.

- Je gaat 3 meter per seconde omhoog.
- a Bereken de tijd die je ongeveer nodig hebt om één kilometer te stijgen.
-

- b Hoeveel tijd heb je ongeveer nodig om 1500 meter te stijgen?
-

- Op de kaart zie je de hoogtelijnen. Dit zijn de dunne lijnen met af en toe een getal erbij. Hoogtelijnen verbinden punten die op dezelfde hoogte liggen.

De hoogtelijnen op de kaart staan om de 100 meter.

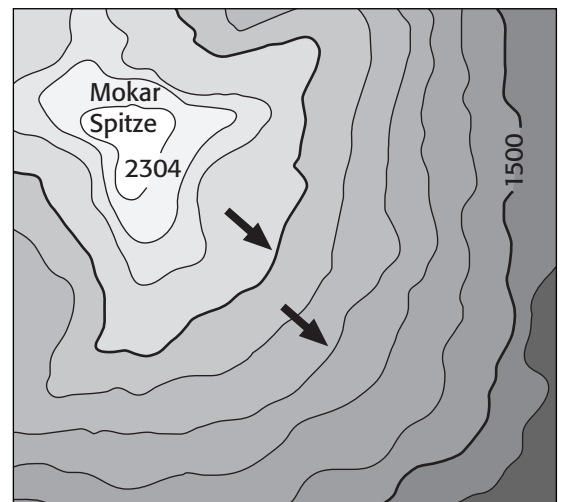
Om de 500 meter is de hoogtelijn wat dikker. ●

- a De pijlen wijzen naar twee hoogtelijnen.
Welke hoogtes geven deze aan?

bovenste pijl: _____

onderste pijl: _____

- b Hoe kun je aan de hoogtelijnen zien dat de Mokar-Spitze een bergtop is?



- Pak nu de kopieerbladen erbij en plak ze zorgvuldig aan elkaar bij de plakrand.
Het landingsveld in Greifenburg ligt op een hoogte van 600 meter boven zeeniveau.
Bepaal de hoogtes boven zeeniveau van de volgende plaatsen:

- a Embergeralm (dit is de plaats waar dadelijk de tocht begint): _____

- b Nassfeldriegel (de top boven de startplaats): _____

- c Weissensee: _____

- d Reisskofel (aan de overkant van het Drau-dal) _____

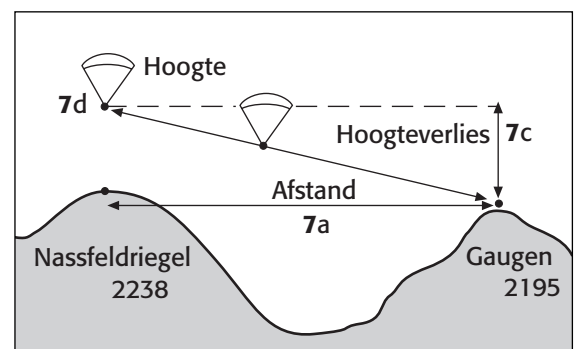
- De schaal van de kaart is 1 op 50 000. Hoe groot is de afstand tussen de volgende plaatsen?
Meet de afstand hemelsbreed, het gaat immers om een vliegtocht.

- a Greifenburg en Steinfeld: _____

- b Greifenburg en Techendorf: _____

- c Greifenburg en Berg: _____

- Je start de tocht op de Emberger Alm. De thermiek begint pas om twaalf uur, omdat de zon de tijd moet hebben om de aarde te verwarmen. Na de start ga je lekker omhoog en je stijgt tot boven de Nassfeldriegel. De tocht gaat dan naar het oosten. Je wil graag op de top van de Gaugen uitkomen. Daar is pas weer opnieuw thermiek. Je gaat uitrekenen tot welke hoogte boven zeeniveau je hiervoor boven de Nassfeldriegel moet opstijgen.



- a Bereken de afstand tussen de Nassfeldriegel en de Gaugen. _____
- b Bereken de tijd die je hiervoor nodig hebt. Je gaat ongeveer 36 kilometer per uur.
Je mag het antwoord afronden op minuten.
- _____

- c Je zakt ongeveer 1,2 meter per seconde. Hoeveel meter zak je in die tijd?
- _____

- d Tot welke hoogte boven zeeniveau moet je bij de Nassfeldriegel opstijgen zodat je precies bij de top van de Gaugen uitkomt? ●
- _____

● De tocht gaat als volgt verder: Gaugen – Stagor – Hochtraten (bij de Weissensee) – Grafenweger Höhe – Reisskofel – Spitzkofel – Mokar Spitze – Knotenberg – Nassfeldriegel – landingsplaats in Greifenburg.

- a Teken de tocht in op de kaart.
- b Maak een schets van het stukje van de tocht van de Gaugen naar de Stagor.
Doe het op dezelfde manier als de schets bij opgave 7a. ●
- c Bereken op welke hoogte je bij de Gaugen moet vertrekken om op de hoogte van de Stagor aan te komen. ●
- _____

- d Je vliegt van top naar top. Je wilt nooit onder de volgende top aankomen.
Reken voor elke top uit op welke hoogte je daar moet vertrekken. Zet de resultaten op de kaart erbij.
- e Aan het einde van je tocht vlieg je van de Nassfeldriegel naar de landingsplaats bij Greifenburg.
Op de kaart is dat 9,4 centimeter. Als je op de hoogte van de top vertrekt kom je hoog boven de landingsplaats aan.
Hoe hoog is dat? _____

● Kijk nog eens naar de tocht van opgave 8.

- a Hoeveel kilometer heb je gevlogen als je weer op de landingsplaats staat? Hoe lang doe je daarover?
- _____

- b Hoeveel meter ben je in totaal gestegen? ● _____

- c Hoe lang heeft dat ongeveer geduurd als je gemiddeld 2 meter per seconde stijging hebt in de thermiekbelt? _____

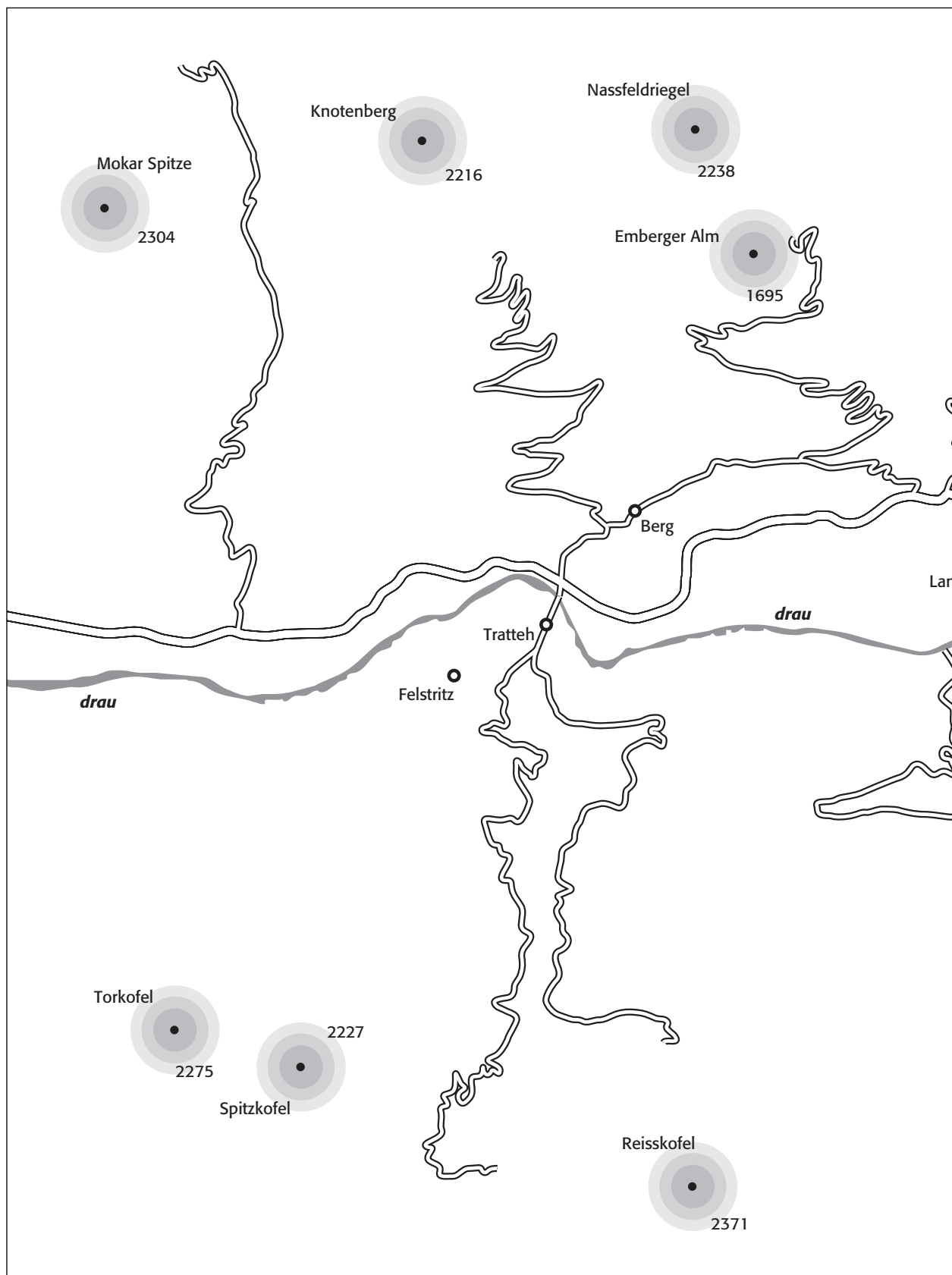
- d Hoe lang heeft je tocht dus ongeveer geduurd? _____

- Bedenk een tocht die ongeveer één uur duurt. ●
- _____
- _____



Schermvliegen

KOPIERBLAD





Schermvliegen

KOPIERBLAD

