

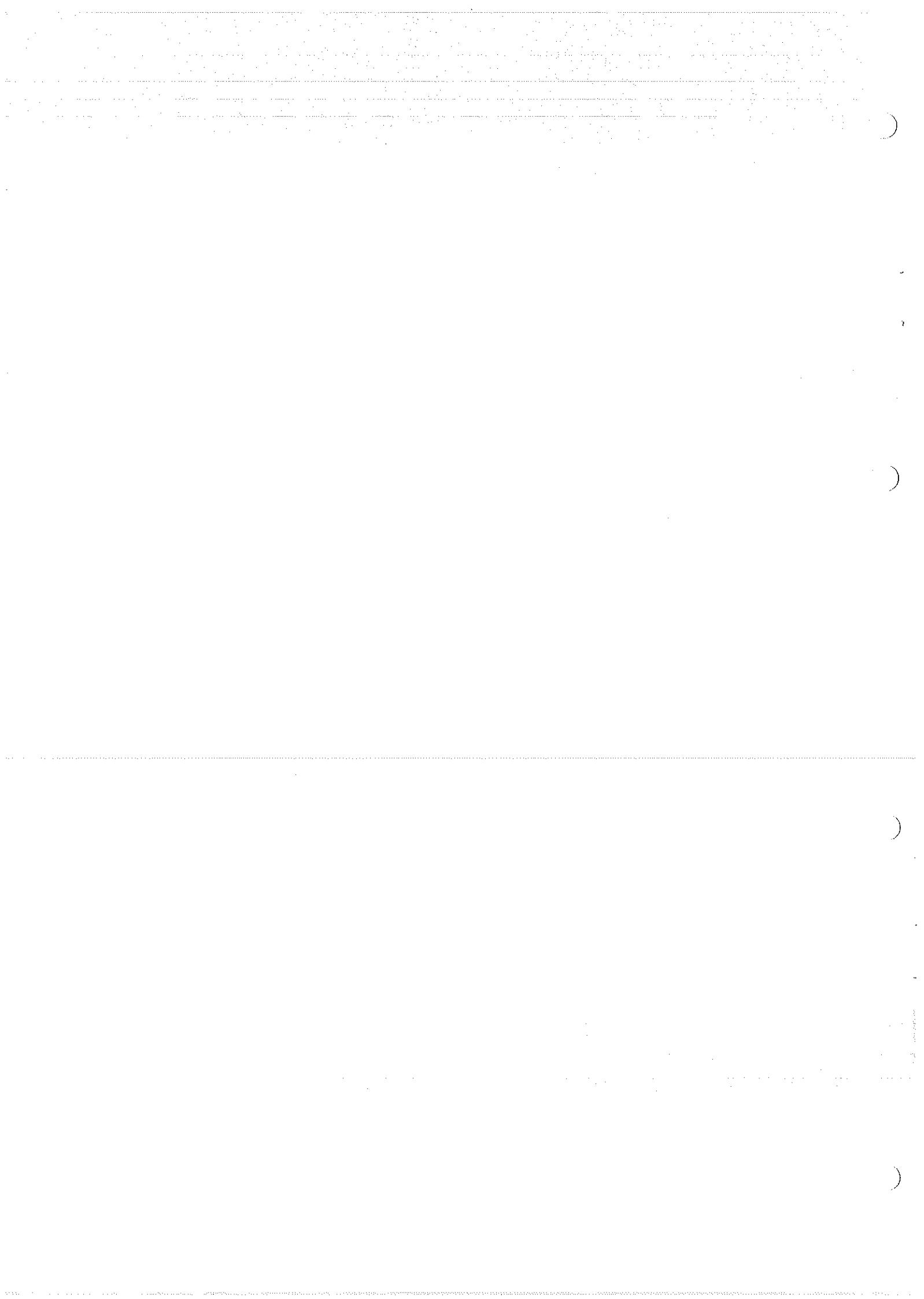
De reis om de wereld in 80 dagen

Deel 8

Hoe laat is het bij jullie?

10/10/1906
grootste...
La... Guido...
Durant...
Gustave...
Gustave...

1527
M...
5000
Gustave...



Plaatselijke tijd

DE 23E NOVEMBER IS PASSEPARTOUT BIJZONDER IN ZIJN SCHIK, WANT OP DIE DAG LOOPT ZIJN HORLOGE, ZONDER DAT HIJ DE WIJZERS VERZET HEEFT, PRECIES GELIJK MET DE KLOKKEN AAN BOORD.



Opdracht 30

Je ziet tegenwoordig veel digitale klokken. Daarop zijn geen wijzers te zien. De tijd wordt met cijfers aangegeven (van 0.00 uur tot en met 23.59 uur, en soms nog preciezer in seconden).

Stel je voor dat aan boord van de General Grant een digitale klok had gehangen. En dat Passepartout een digitaal horloge had gedragen.

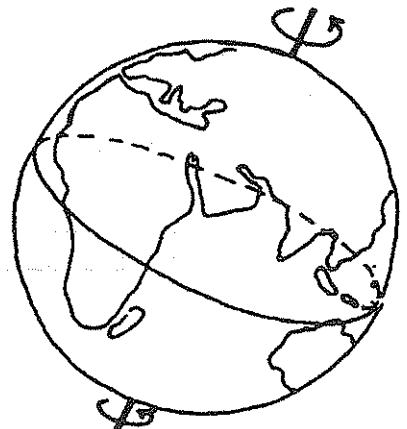
- a Zou hij dan ook zo in zijn schik zijn geweest? Probeer dat eens uit te leggen!

De aarde draait in 24 uur (= 1 etmaal) éénmaal om zijn as.

- b** Hoe komt het dat we daar zo weinig van merken?
Of ... merken we er toch wat van? Wat dan?

- c** Hoeveel graden draait de aarde in één uur?
In hoeveel tijd draait de aarde één graad?

- d** Gebruik bij de beantwoording van de volgende vragen een wereldbol.
Stel je voor dat het in Nederland nu midden op de dag is (zeg 12.00 uur).
Kun je een paar landen noemen waar het op dit moment ook midden op de dag is?



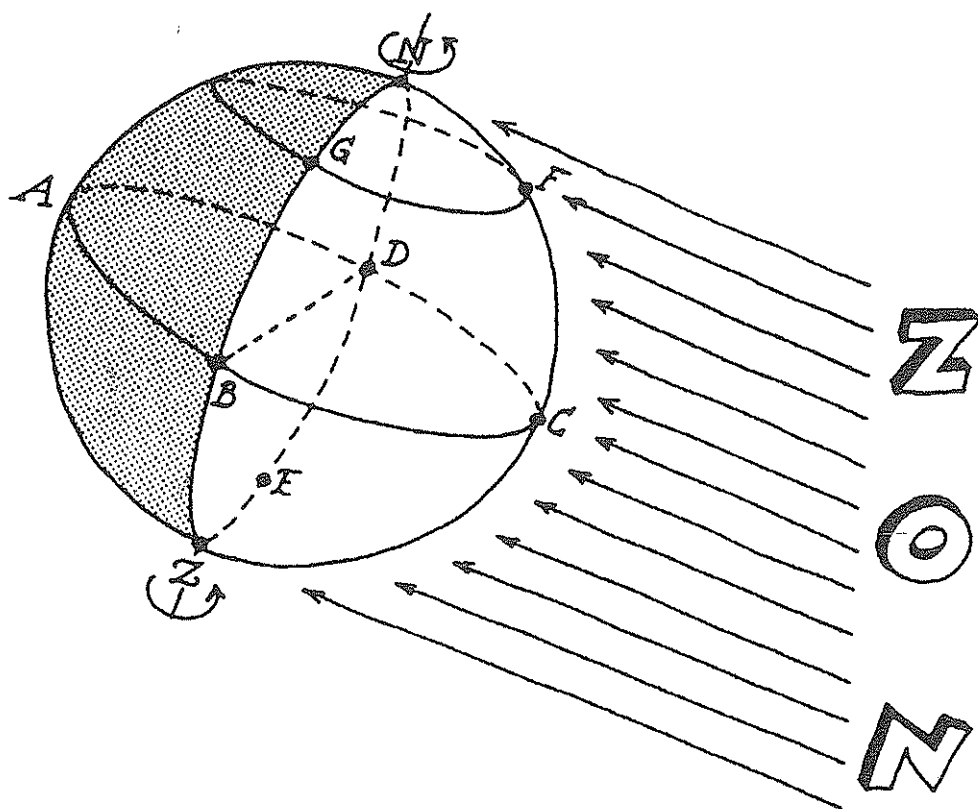
Waar is het op dit moment dan middernacht?

Waar is de zon dan juist opgekomen?

Waar is het dan al avond?

Waar komt de zon één uur later op dan bij ons?

Hoeveel graden westelijk van Nederland is dat?



e Hoe laat is het in:

Plaats A _____
 Plaats B _____
 Plaats C _____
 Plaats D _____

f In welke plaatsen komt de zon juist op?

g In welke plaatsen gaat de zon juist onder?

Tijdverschillen

Opdracht 31

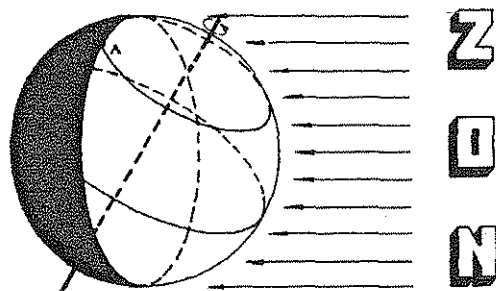
Kijk eens goed naar de tekening hieronder.

Je ziet de aardbol, gedeeltelijk beschenen door de zon. Waar zonlicht valt, is het dag.

- a Waarom staat er 'zon' met letters? Waarom hebben ze niet gewoon een bol (rondje, cirkel) voor de zon getekend?

- b Waarom is de aarde zo scheef getekend?

Probeer nu de volgende vragen van een goed antwoord te voorzien. Ga met het resultaat naar je juf of meester voordat je aan de volgende bladzijde begint!



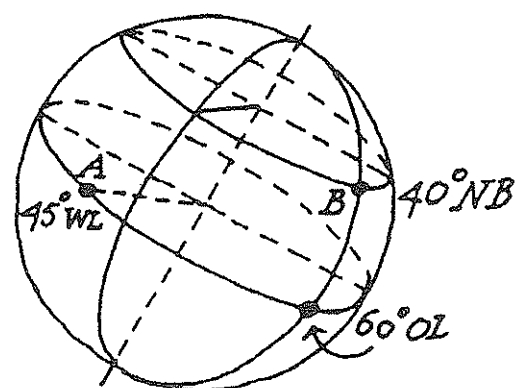
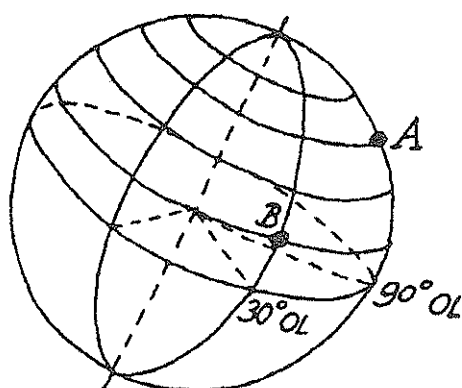
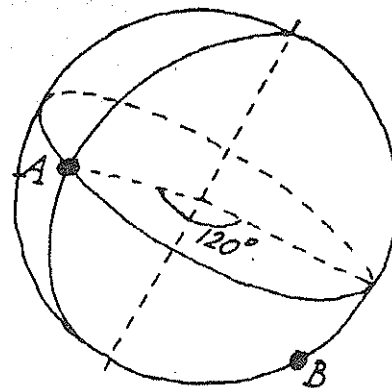
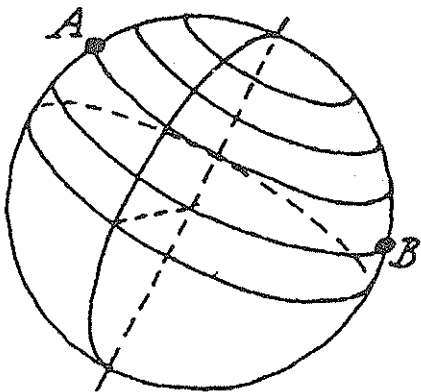
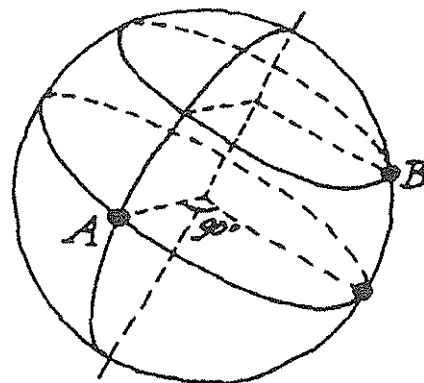
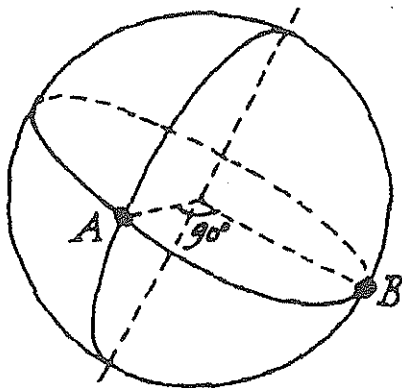
- c Op welke plaats(en) op aarde komt de zon op?

- d Hoe laat schat je het in punt A?

- e Waar gaat op 'deze' dag de zon helemaal niet onder?

- f Waar duren de nachten langer dan de dagen?

g Wat is het tijdsverschil tussen A en B?



h Hoeveel uur liep Passepartout's horloge achter in Singapore?
Schrijf je berekening eens op.

Wat er aan boord van de Kapitein Grant was gebeurd

TEGEN HET EINDE VAN DE REIS ONTDEKT PASSEPARTOUT FIX OP HET DEK EN HIJ NEEMT WRAAK.



DE ROL VAN FIX BLIJKT OPEENS VERANDERD.



San Francisco brengt verrassingen



19½ DAG NA HUN VERTREK UIT YOKOHAMA, 'S MORGENS OM 7 UUR KOMT DE MAILBOOT IN SAN FRANCISCO AAN. DE TREIN NAAR NEW YORK VERTREKT OM 18.00 UUR. ZODOENDE HEBBEN ZE GENOEG TIJD OM SAN FRANCISCO TE BEZICHTIGEN.



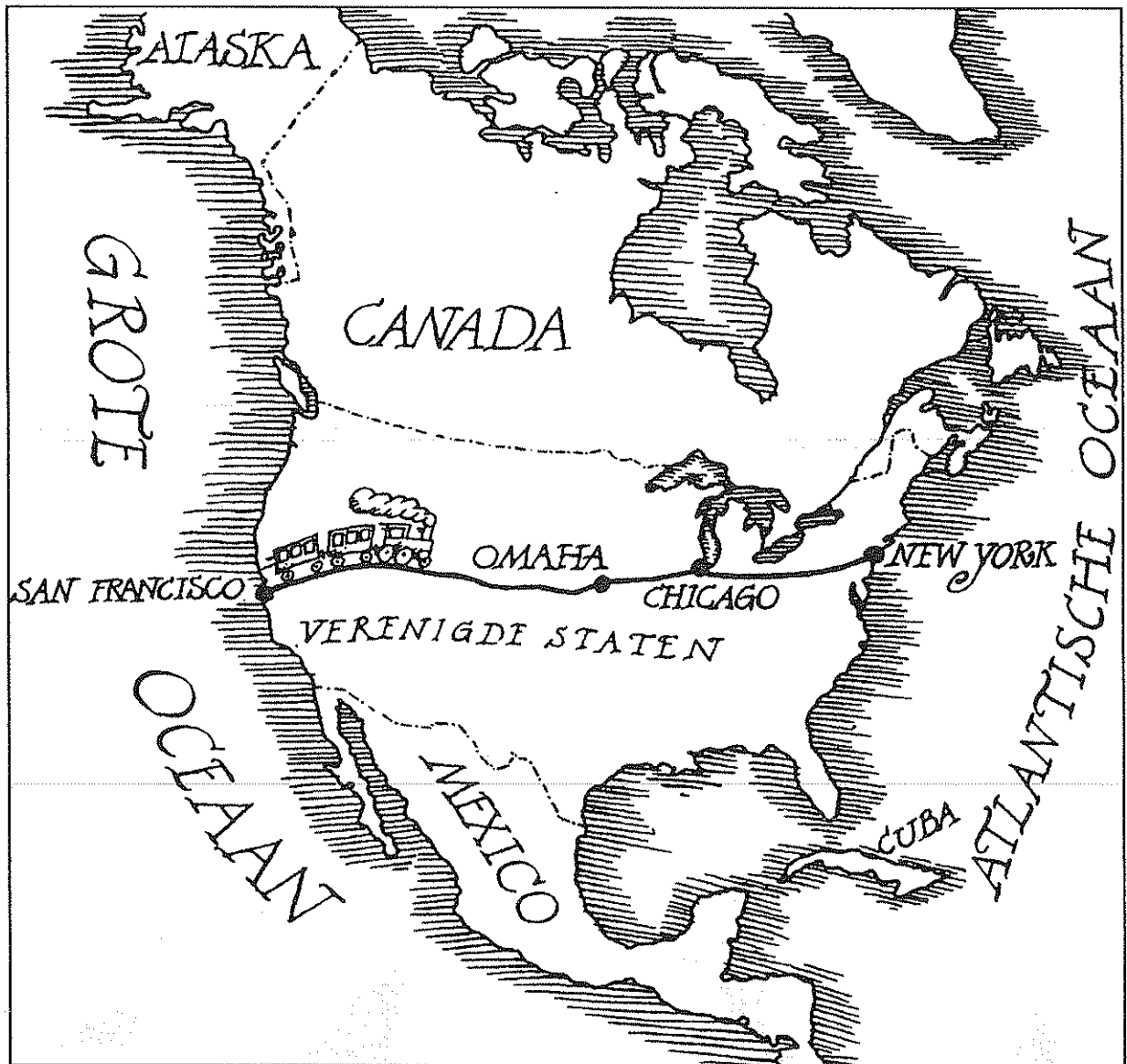
ONDERWEG BELANDEN ZIJ IN EEN VERKIEZINGSDEMONSTRATIE. ZE KOMEN TERECHT IN EEN GROEP VECHTENDEN VAN 2 PARTIJEN EN DE LEIDER VAN DE DEMONSTRATIE, KOLONEL PROCTOR, WIL FOGG TE LIJF GAAN, MAAR FIX SPRINGT TUSSEN BEIDEN.



EEN UUR LATER ZIJN ZIJ BIJ DE PLEK WAAR PASSEPARTOUT HEN OPWACHT ...

Met de trein

DE TREIN MOET HEN IN 7 DAGEN VAN SAN FRANCISCO NAAR NEW YORK BRENGEN, DWARS DOOR STREKEN DIE DOOR INDIANEN BEWOOND WORDEN.



*Je kunt nu ook een spannend stukje in het boek van Jules Verne lezen:
bladzijde 177-200.*

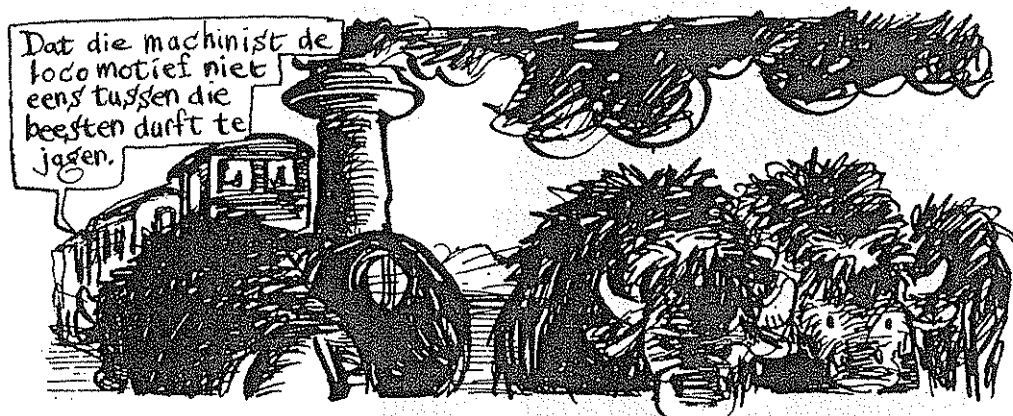


Het wilde westen

FIX HOUDT FOGG EN ZIJN REISGENOTEN NU GEZELSCHAP.



DE VOLGENDE DAG SCHIET DE TREIN NIET HARD OP. SOMS VERSPERREN KUDDEN BISONS DE RAILS.



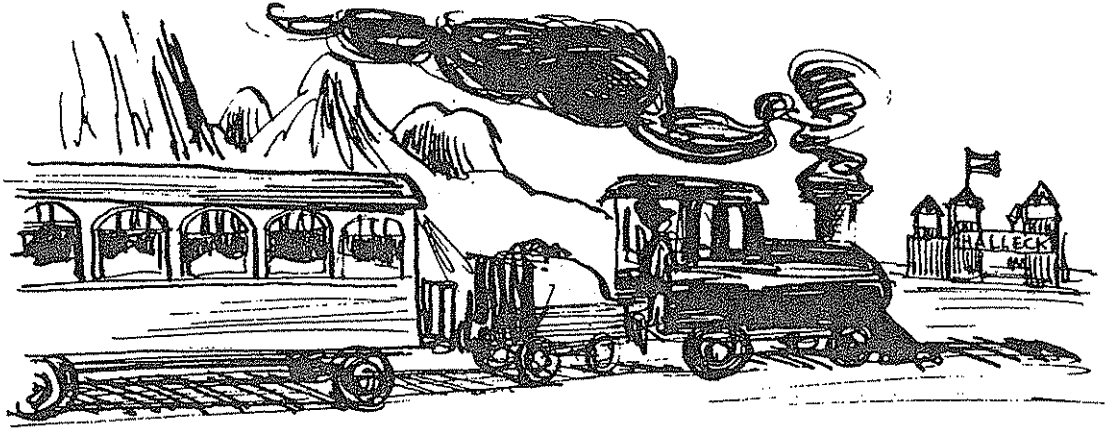
PAS NA 3 UREN ZIJN DE BIZONS VOORBIJ. HET IS DAN AL BIJNA AVOND.

OP HET STATION VAN GREEN RIVER ZIET Aouda KOLONEL PROCTOR WAARMEE FOGG IN SAN FRANCISCO SLAAGS RAAKTE. GELUKKIG HEEFT FOGG HEM NIET GEZIEN.

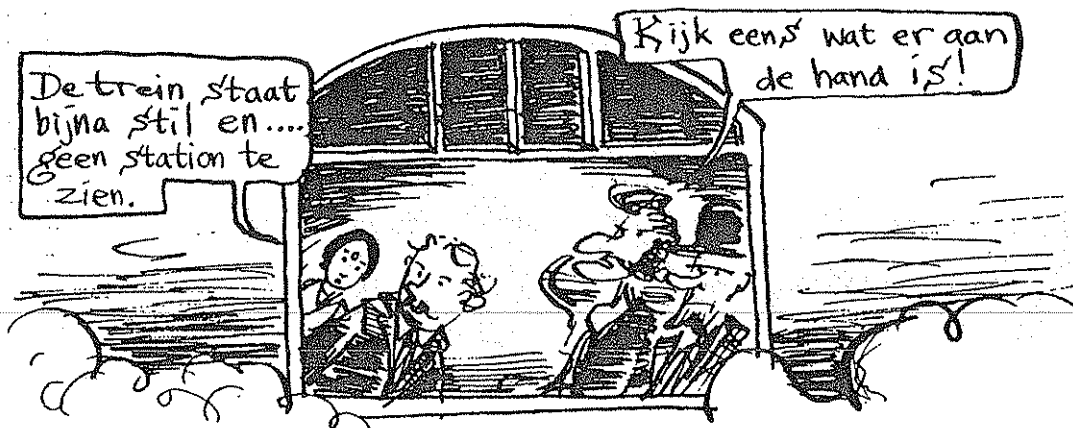


Opnieuw een hindernis

DE REIS DOOR HET ROTSBERGTE IS BIJNA TEN EINDE ...
OM HALF ÉÉN PASSEERT DE TREIN FORT HALLECK ...



MAAR DAN WORDEN ZE OPGESCHRIKT DOOR HET GELUID VAN PIEPENDE REMMEN



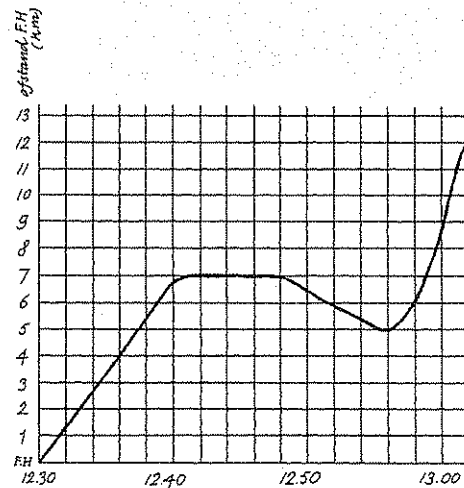
VOLGENS DE CHEF VAN HET NABIJGELEGEN STATION DREIGT DE SPOORBRUG IN TE STORTEN ...



De truc van de machinist



Hiernaast zie je een grafiek van de treinrit na het passeren van Fort Halleck. Op de verticale as is de afstand (in km) vanaf Fort Halleck afgezet.



Opdracht 32

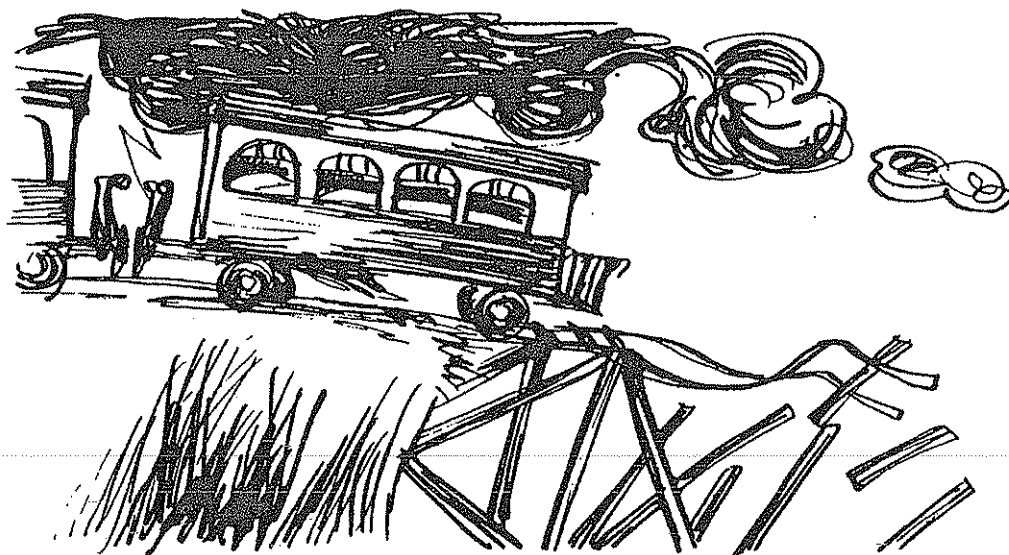
Bekijk die grafiek en beantwoord vervolgens de volgende vragen:

- a Hoeveel kilometer voorbij Fort Halleck bevond zich de brug?

b Hoe laat stopte de trein voor de brug?

c Met welke snelheid was de trein Fort Halleck gepasseerd?

d Welke oplossing heeft de machinist bedacht?



NAUWELIJKS IS DE TREIN DE BRUG OVER OF DEZE STORT MET OORVERDOVEND LAWAAI IN DE RIVIER.

Ontmoeting in de trein

DE VOLGENDE OCHTEND PASSEERT DE TREIN DE 101^E MERIDIAAN.

FIX, Aouda EN FOGG ZITTEN TE KAARTEN.

DAN KOMT ER EEN OUDE BEKENDE DE COUPÉ BINNEN.



IN PLUM CREEK ZAL DE TREIN 10 MINUTEN STOPPEN.

DAAR ZULLEN PROCTOR EN FOGG OP HET PERRON

DUELLEREN MET HET GEWEER.



MAAR DE TREIN HEEFT AL 20 MINUTEN
VERTRAGING ...



Toch een duel?

DE CONDUCTEUR WIL DE BEIDE HEREN TOCH VAN DIENST ZIJN ...



OP DAT MOMENT WORDT DE TREIN DOOR EEN BENDE SIOUX OVERVALLEN ...



Passepartout stopt de trein

DE STOKER EN DE MACHINIST WORDEN
BEWUSTELOOS GESLAGEN EN DE CONDUCTEUR
WORDT DOOR EEN KOGEL GETROFFEN ...

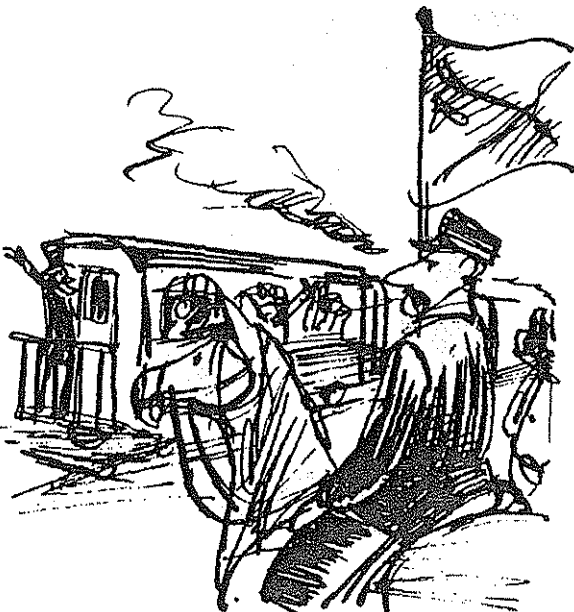


MET GEVAAR VOOR EIGEN LEVEN WEET
PASSEPARTOUT DE LOCOMOTIEF LOS TE
KOPPELEN VAN DE WAGON.



17

DAARDOOR MINDERT DE TREIN LANGZAAM VAART,
TERWIJL DE LOCOMOTIEF MET DAAROP DE
BEWUSTELOZE MACHINIST EN STOKER DOORRIJDT.



ALS DE INDIANEN GEVLUCHT ZIJN BLIJKEN ER
3 REIZIGERS, ONDER WIE PASSEPARTOUT,
VERMIST TE WORDEN. MAAR FOGG LAAT ZIJN
TROUWE KNECHT NIET IN DE STEEK ...



... EN TREKT ER MET ENIGE SOLDATEN VAN HET
FORT OP UIT OM HEM TE BEVRIJDEN ...

De locomotief keert terug

TEGEN TWEE UUR IN DE MIDDAG KLINT PLOTSELING EEN SCHEL GEFLUIT EN DAAR DOEMT DE LOCOMOTIEF WEER UIT DE MIST OP...



DE TREIN VERTREKT ZONDER FOGG.
FIX EN Aouda BESLUITEN OP FOGG TE WACH-
TEN EN STAPPEN UIT.



DE VOLGENDE OCHTEND OM ZEVEN UUR ...

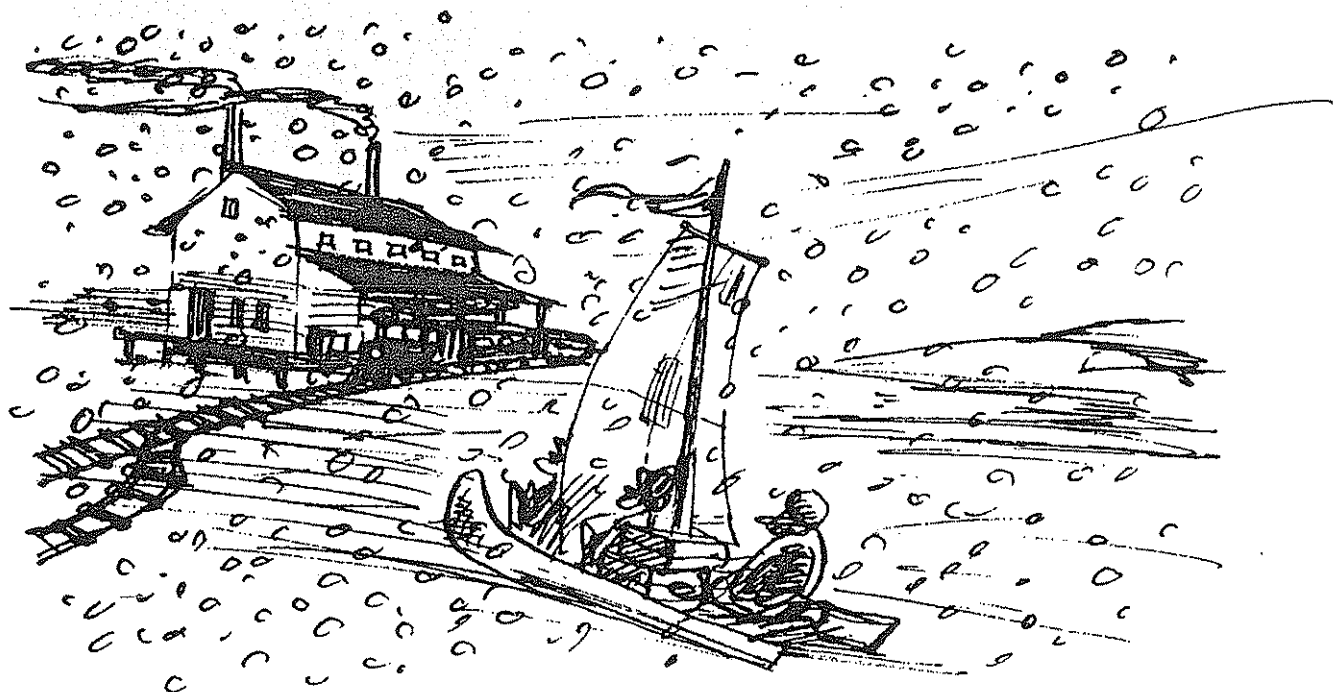


FOGG EN DE SOLDATEN HEBBEN PASSEPARTOUT EN DE BEIDE ANDERE REIZIGERS UIT HANDEN VAN DE INDIANEN GERED.

Met volle zeilen



NA EEN BARRE EN GEVAARLIJKE TOCHT OVER
DE SNEEUWVELDEN ...



KOMEN ZE OM ÉÉN UUR 'S MIDDAGS IN OMAHA AAN. DE
TREIN NAAR CHICAGO STAAT GEREED VOOR VERTREK.



Tijdzones

IN CHICAGO STAPPEN ZE OVER. EINDELIJK NA EEN TREINREIS VAN IN TOTAAL ZEVEN DAGEN, 'S AVONDS OM KWART OVER ELF KOMT NEW YORK IN ZICHT

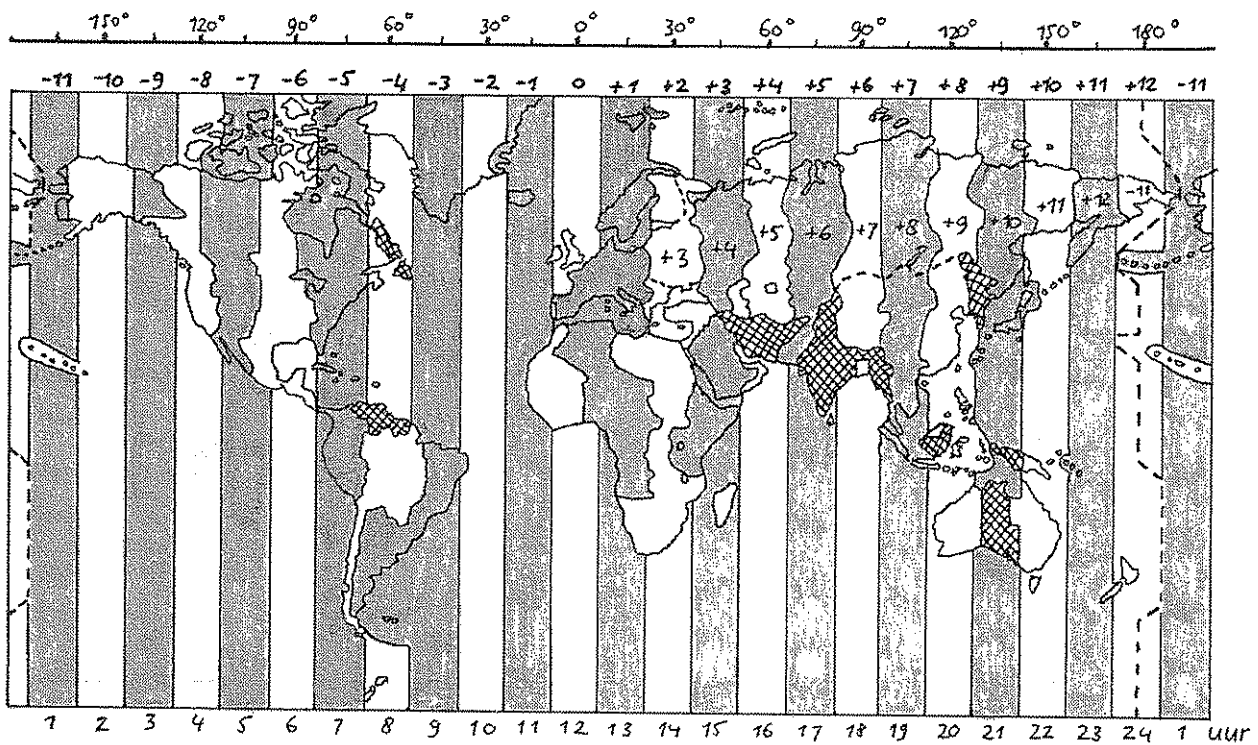


Opdracht 33

- a Om 23.30 uur, New Yorkse tijd, komt de trein aan.
Hoe laat is het dan in Londen?
En in San Francisco?

- b Amsterdam ligt op 5° O.L. en Enschede op 7° O.L.
In Amsterdam komt de zon dus later op dan in Enschede.
Hoeveel minuten?

Wijzen de klokken in Amsterdam een andere tijd aan dan in Enschede?

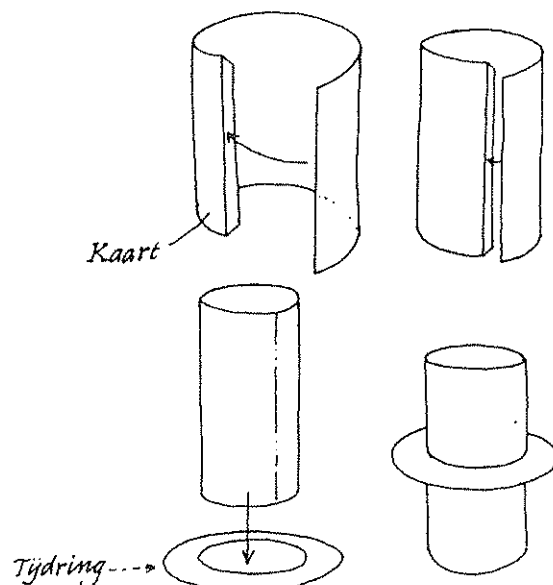


▨ Gebieden met een afwijkende tijd

+... In de Sowjetunie is de plaatselijke tijd in alle tijdzones gedurende het hele jaar 1 uur vóór op de zomertijd.

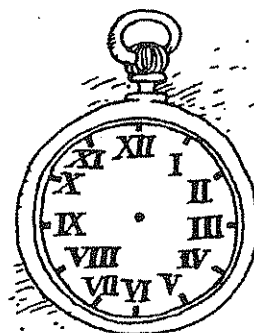
- c In het kaartje hierboven zie je hoe de aarde in 24 stroken is verdeeld: de tijdzones. Binnen zo'n tijdzone is het overal dezelfde tijd. Wat is het tijdsverschil tussen twee aangrenzende zones?

- d We maken een tijdcilinder.
Knip de kaart (V) en de tijdring (kaart VI) uit. Maak van de kaart een cilinder en plaats de tijdring om de cilinder. Stel de tijd in New York in op 23 uur 's avonds en controleer je antwoorden op vraag a.

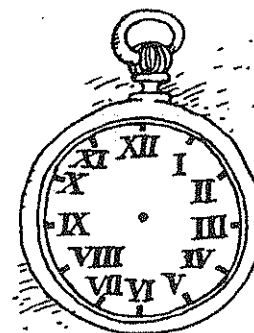


- e Op deze en de volgende bladzijde zie je acht momenten van de reis van Fogg en Passepartout. Welke tijd gaf Passepartout's horloge aan? Gebruik de tijdcilinder!

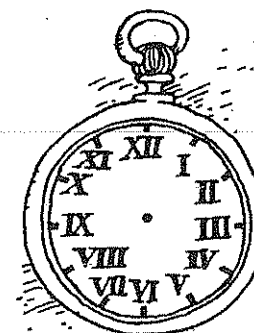
LONDEN, avond



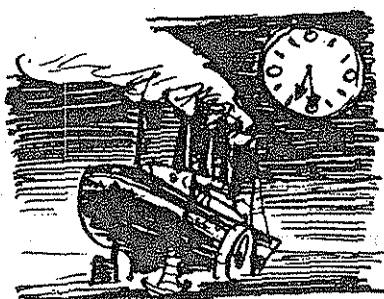
SUEZ, middag



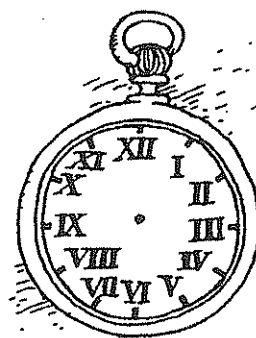
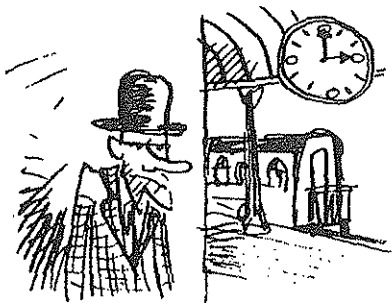
BOMBAY, avond



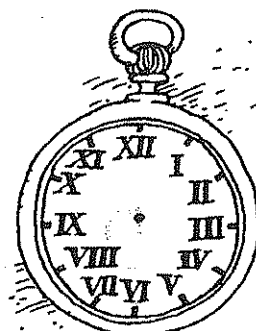
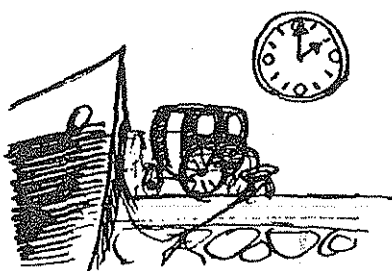
HONGKONG, avond



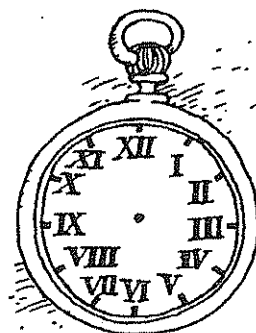
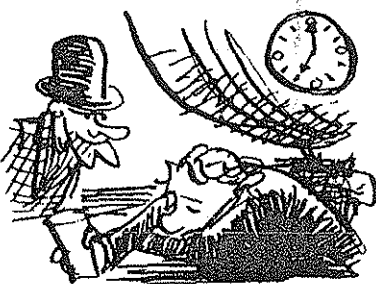
YOKOHAMA, middag



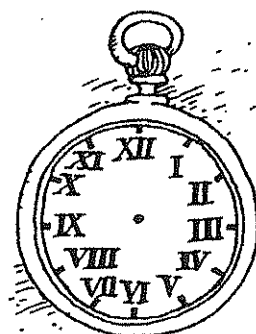
STILLE OCEAAN, 180° O.L. middag



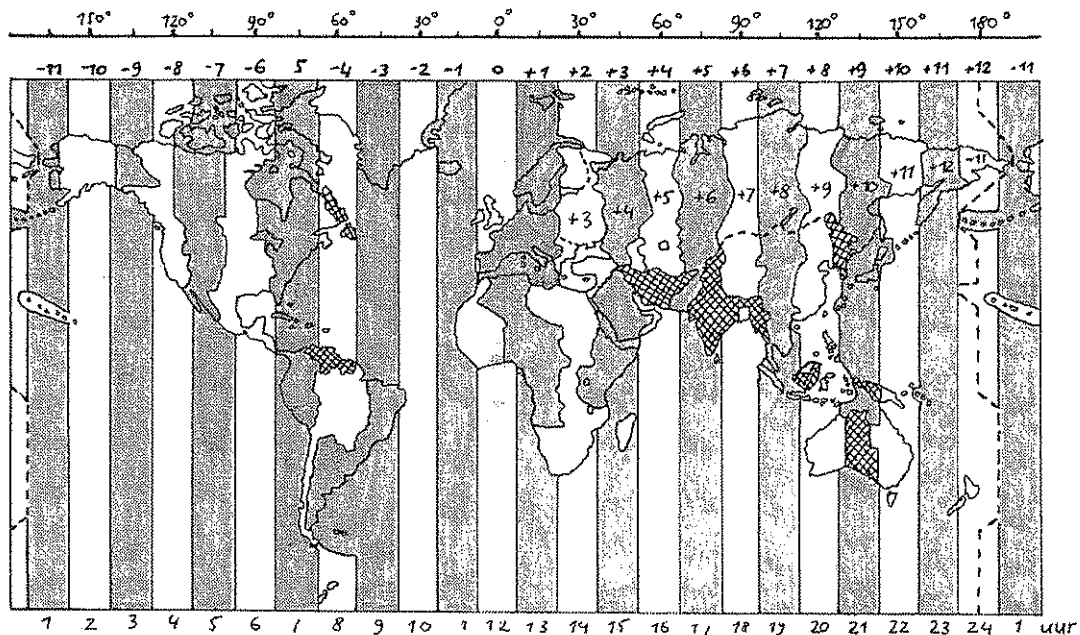
SAN FRANCISCO, morgen



OMAHA, middag



- f In werkelijkheid zijn de tijdzones niet zo regelmatig als op onze tijdcilinder! Kijk maar op het kaartje hieronder.
Op sommige plaatsen zijn de grenzen tussen de tijdzones keurig recht, maar op andere plaatsen zijn ze nogal kronkelig. Hoe kun je dat verklaren?



+... In de Sowjetunie is de plaatselijke tijd in alle tijdzones gedurende het hele jaar 1 uur vóór op de zomertijd.

De getallen bovenin de zones (+1, +2, ... en -1, -2, ...) geven de verschillen aan met G.M.T. (Greenwich Mean Time). Dit is de tijd in de Londense zone. Met spreekt ook wel van West-Europese tijd. In Nederland hebben we de Midden-Europese tijd (de zone +1). Onder de kaart staat de tijd aangegeven corresponderend met 12 uur 's middags in G.M.T.

- g Wat is het tijdsverschil tussen New York en Amsterdam?

- h Hoe laat is het op het moment dat je dit leest in Japan? En in Alaska?

We zijn in het boek inmiddels op bladzijde 224 aangekomen!

Hoofdstuk 32: Waarin Phileas Fogg een directe strijd voert tegen het noodlot.

Extra opdracht voor liefhebbers



Je kunt zelf een wereldklok maken. Ir. Henk Mulder geeft in het onderstaande artikeltje (uit de 'Jonge Onderzoeker') aan hoe je dat kunt doen.

Zorg eerst voor een klok. Misschien is er op school wel een, of thuis.

Maak zelf een wereldklok

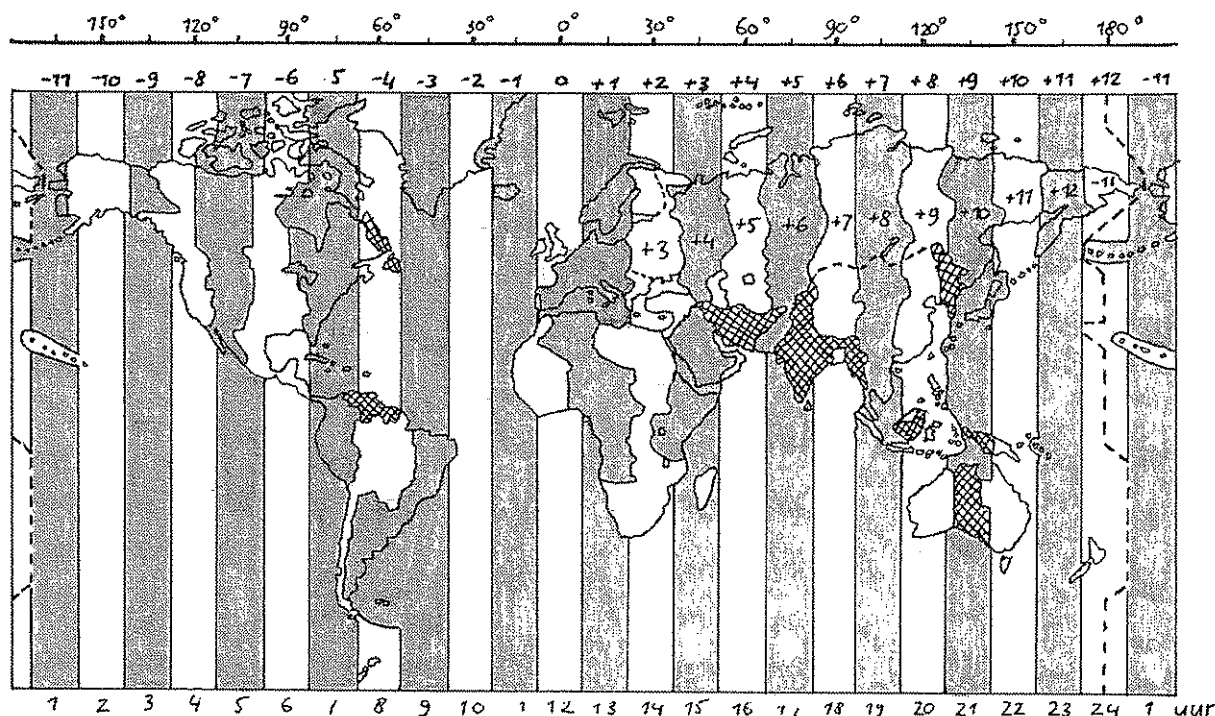
Op vliegvelden zie je vaak klokken hangen die de tijd aangeven van plaatsen elders in de wereld. Terwijl het bij ons bijvoorbeeld 1 uur in de middag is, blijkt het in Nieuw-Zeeland al bijna middernacht te zijn, terwijl ze in New York net hun bed uitkomen.

Misschien vind je het wel spannend zelf een wereldklok te hebben, waar je op elk uur van de dag kunt aflezen hoe laat het is elders op de wereld.

Je hebt daar niet veel voor nodig en de eenvoudigste klok kun je ervoor klaarmaken.

Hoe is het geregeld met de tijdsindeling op aarde?

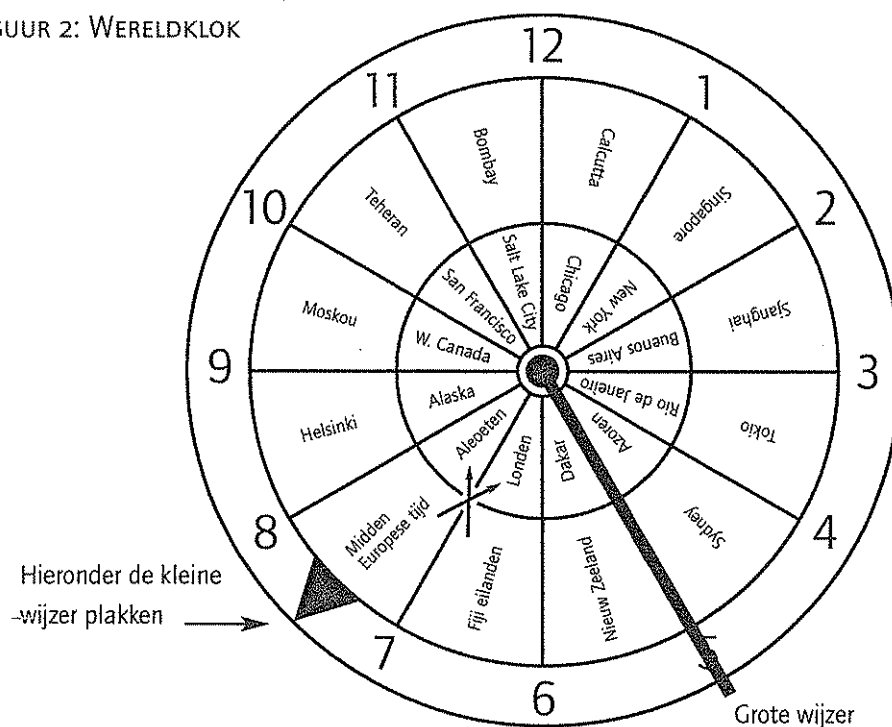
Een etmaal bestaat uit 24 uur en daarom is de aarde ingedeeld in 24 tijdzones (figuur 1). Zo moet bijvoorbeeld iemand die van San Francisco naar New York reist zijn horloge een aantal keer een uur vooruit zetten. Het wordt dan telkens één uur later, omdat je in oostelijke richting gaat. Immers je gaat de zon, die in het oosten opkomt, tegemoet.



+... In de Sowjetunie is de plaatselijke tijd in alle tijdzones gedurende het hele jaar 1 uur vóór op de zomertijd.

FIGUUR 1: DE AARDE VERDEELD IN TIJDSZONES

FIGUUR 2: WERELDKLOK



De scheidingslijnen van de tijdzones vallen niet altijd samen met cirkels door de polen. In de Verenigde Staten vallen ze soms samen met staatsgrenzen. Men probeert te vermijden dat je bijvoorbeeld midden in een stad je horloge een uur moet verzetten. Ergens is er een lijn die men als de datumlijn definieert. Dat betekent dat op die lijn de datum verspringt. Men heeft die lijn over de Stille Oceaan gelegd, omdat daar de bevolkingsdichtheid het geringst is. Die lijn ligt voor ons ongeveer aan de andere kant van de aarde. Wij - hier in Nederland en België - hebben de Midden-Europese tijd (en momenteel Midden-Europese tijd plus één uur).

Hoe maken we een wereldklok?

In fig. 2 is een schijf getekend die in 2 x 12 sectoren is verdeeld. Bij elke sector hoort een tijdzone die gekenmerkt wordt door een belangrijke plaats die daarin ligt. Zoek thuis een klok op die je voor dit doel wilt inrichten. Teken dan de schijf over op stevig wit papier. Maak de straal ervan ongeveer zo groot als de

kleine wijzer. Maak middenin een rond gat, zodat je de schijf over de grote wijzer heen kunt schuiven en dan op de kleine kunt plakken. Zorg dat de kleine wijzer precies midden onder de sector 'Midden-Europese tijd' komt.

De kleine wijzer mag daar iets uitsteken of je kunt daar ter plaatse een extra papierpunt plakken.

Hoe werkt de klok?

Laat de klok gewoon lopen en zet hem met de radio gelijk. Stel, het is bij ons nu bijna half acht (zie fig. 2). Hoe laat is het nu in Washington? Wel, Washington ligt in de zone van New York. Op onze klok zien we dan New York op bijna half twee staan. Maar bedenk wel, het is daar nog nacht. Probeer de wereldklok nu maar in elkaar te zetten. Het is eenvoudiger dan het misschien lijkt. Alles wat je te doen hebt is: een schijf knippen, deze verdelen in sectoren, de namen er netjes opschrijven, de schijf correct op de kleine wijzer plakken, de klok gelijk zetten en leren aflezen.

)

)

)

)

