

## Antwoorden rekenen met een graadnet

### Opdracht A Graadnet

1. Amsterdam (Nederland) ca. 52° NB ca. 5° OL
2. Caïro (Egypte) ca. 30° NB ca. 32° OL
3. Londen (Verenigd Koninkrijk) ca. 51° NB ca. 0°
4. São Paulo (Brazilië) ca. 24° ZB ca. 48° WL
5. New Orleans (Verenigde Staten) ca. 30° NB ca. 90° WL
6. Beijing (China) ca. 40° NB ca. 116° OL
7. Melbourne (Australië) ca. 38° ZB ca. 145° OL
8. Kaapstad (Zuid-Afrika) ca. 34° ZB ca. 18° OL

Het antwoord mag één of twee graden afwijken.

### Opdracht B Lengte- en breedtecirkels

Neem de onderstaande tabel over en vul de woorden uit de linker kolom op de juiste plaats in.

	Lengtecirkels	Breedtecirkels
Even lang / Niet even lang	Even lang	Niet even lang
Evenwijdig aan elkaar / Niet evenwijdig aan elkaar	Niet evenwijdig aan elkaar	Evenwijdig aan elkaar
Halve cirkels / Hele cirkels	Halve cirkels	Hele cirkels
Maximaal 90° / Maximaal 180°	Maximaal 180°	Maximaal 90°
Parallellen / Meridianen	Meridianen	Parallellen
Greenwich / Evenaar	Greenwich	Evenaar

### Opdracht C De eerste reis om de wereld

- A (40° NB; 5° WL)
- B (40° ZB; 55° WL)
- C (25° ZB; 120° WL)
- D (0°; 155° WL)
- E (15° NB; 135° OL)
- F (30° ZB; 30° OL)

### Opdracht D Rekenen met graden, minuten en seconden

1.  $111 / 60 = 1,85$  km
2.  $1,85$  km = 1850 m  $1850 / 60 = 30,8$  m
3.  $10 \times 111$  km = 1110 km
4.  $19 - 13 = 6$ .  $6 \times 111 = 666$  km
5.  $8 - 4 = 4$ .  $4 \times 111 = 444$  km
6.  $28^\circ - 26^\circ 30' = 1^\circ 30'$  oftewel  $1 \frac{1}{2}$  graad.  $1 \frac{1}{2} \times 111 = 166,5$  km
7.  $57^\circ 00' - 42^\circ 30' = 14^\circ 30'$  oftewel  $14 \frac{1}{2}$  graad.  $14 \frac{1}{2} \times 111 = 1609,5$  km
8.  $45' = \frac{3}{4}$  graad.  $\frac{3}{4} \times 111 = 83,25$  km
9.  $68^\circ 45' - 66^\circ 30' = 2^\circ 15'$  oftewel  $2 \frac{1}{4}$  graad.  $2 \frac{1}{4} \times 111 = 249,75$  km

**Opdracht E De omtrek van de aarde uitrekenen**

7,2 graden betekent een afstand langs het aardoppervlak van 800 kilometer.

1 graad betekent dus een afstand van:  $800/7,2 = 111,11$  kilometer.

360 graden betekent dus een afstand van:  $360 \times 111,11 = 40.000$  kilometer.

Weergegeven in een verhoudingstabel:

<b>1 graad</b>	<b>7,2 graden</b>	<b>360 graden</b>
<b>111,11 km</b>	800 km	P km

En dus zou je de omtrek van de aarde, hier P genoemd ook als volgt kunnen uitrekenen:

$$360 \times 800 = 7,2 \times P$$

$$288.000 = 7,2 \times P$$

$$\text{En dus is } P = 288.000 / 7,2 = 40.000 \text{ km}$$