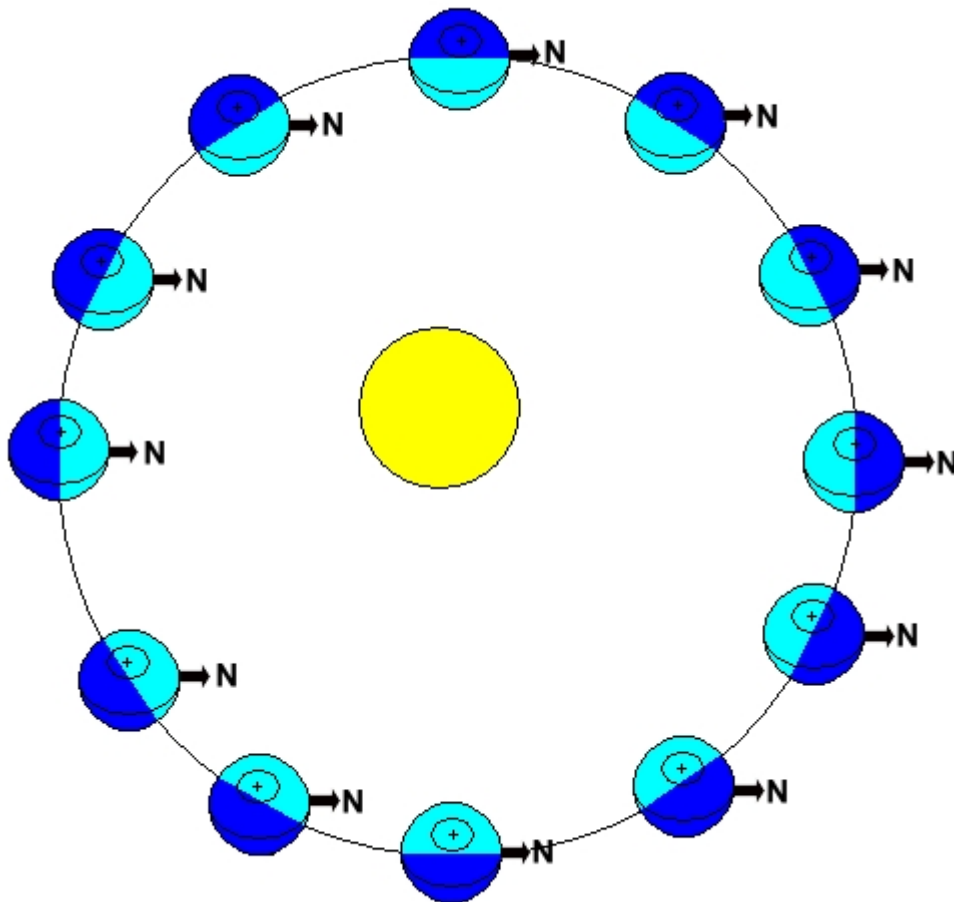


# ARTIS

Antwoorden huiswerkopdrachten cursus sterrenkunde 12 november 2019

*Stel je woont op de noordpool van Uranus. Hoe lang duurt een dag daar?*



Doordat de as van Uranus 90 graden is gekanteld, sta je een half Uranus jaar in het licht. Dat is de tijd van zonsopgang tot zonsondergang. De Omlooptijd van Uranus is 84 jaar. Dat betekent dat een dag daar dus 42 jaar duurt.

# ARTIS

2. De afstand naar de dichtstbijzijnde ster is 4,2 lichtjaar. Hoe lang doe je daar met een vliegtuig over?

Licht reist met 300.000 km per seconde, hoeveel km is dan 4,2 lichtjaar?

- 1 lichtseconde = 300.000 km
- 1 lichtminuut =  $60 \times 300.000 = 18.000.000$  km
- 1 lichtuur =  $60 \times 18.000.000 = 1.080.000.000$  km
- 1 lichtdag =  $24 \times 1.080.000.000 = 25.920.000.000$  km
- 1 lichtjaar =  $365 \times 25.920.000.000 = 9.460.800.000.000$  km
- 4,2 lichtjaar =  $4,2 \times 9.460.800.000.000 = 39.735.360.000.000$  km

Hoe lang doe je hier met een vliegtuig over (1000 km per uur)?

- $39.735.360.000.000 \text{ km} / 1000 = 39.735.360.000$  uur
- $39735360000 \text{ uur} / 24 = 1.655.640.000$  dagen
- $1655640000 \text{ dagen} / 365 \text{ dagen} = 4.536.000$  jaar

## afstanden in het zonnestelsel

	met lichtsnelheid	met het vliegtuig
maan	1,28 seconden	15 dagen
zon	8,4 minuten	17 jaar
Mercurius	5 minuten	10 jaar
Venus	2,5 minuten	5 jaar
Mars	4 minuten	8 jaar
Jupiter	35 minuten	72 jaar
Saturnus	1,18 uur	160 jaar
Uranus	2,5 uur	308 jaar
Neptunus	4 uur	493 jaar

3. Waar/niet waar: Bij het zoeken naar leven kijken we altijd naar rotsachtige planeten in de "habitable zone" rondom een ster

Niet waar; we weten niet of leven ook in condities kan plaatsvinden buiten de zone waar vloeibaar water kan voorkomen. Tevens kan leven zou leven ook op manen voor kunnen komen. Als "tweede aarde" zou het wel een goede eerste plek zijn om te zoeken.

## Huiswerkopdrachten cursus sterrenkunde 19 november 2019

1. Hoe heet is de zon?
2. Hoe ontstaan de zware elementen in het heelal?
3. Wat zouden voor ons de gevolgen zijn als onze zon nu een zwart gat zou worden?