

De Wageningse Methode

Naam:

Zelftoets 14 Klas 6Va

Periodieke functies



1 Gegeven is de functie $y = 2 \cdot \sin\left(\frac{1}{2}\pi(x-3)\right) + 1$.

a Bepaal de periode, amplitude en de evenwichtswaarde van de functie.

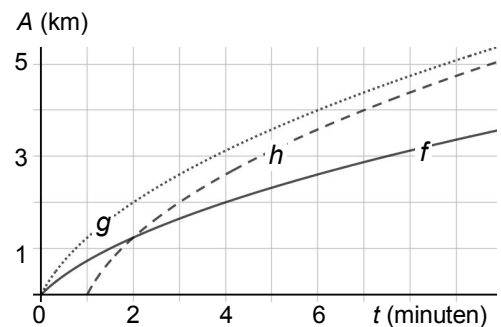
periode:	amplitude:
evenwichtswaarde:	

b Teken de grafiek van de functie in het rooster.

c Bepaal langs algebraïsche weg voor welke x tussen -1 en 10 geldt: $y = 2$. Geef de oplossingen in twee decimalen.

	3	y-as									
	2										
	1										
	0		2		4						x-as

2 Drie wielrenners rijden een bepaald parcours. De eerste renner heeft na t minuten $f(t)$ km afgelegd, de tweede $g(t)$ km en de derde $h(t)$ km. (De derde renner staat de eerste minuut stil.) Hiernaast zijn de bijbehorende grafieken van drie getekend.



a Bepaal de gemiddelde snelheid van de eerste renner (in km/u) na 4 minuten. Op welk tijdstip ongeveer is de gemiddelde snelheid van de derde renner even groot? Licht je antwoord toe.

De tweede renner gaat 2 keer zo snel als de eerste renner en de derde renner gaat even snel als de tweede, maar dan wel steeds 1 minuut later.

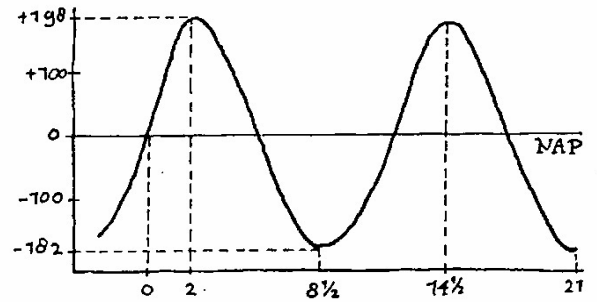
Er geldt: $f(t) = \sqrt{2t+1} - 1$.

b Geef formules voor $g(t)$ en $h(t)$.

$k(u)$ is de gemiddelde snelheid (in km/u) van de eerste renner na u uur.

c Geef een formule voor $k(u)$.

5 Hiernaast zie je de gemiddelde getij-kromme voor de waterhoogte te Vlissingen. Op de verticale as staat de waterhoogte h in cm boven NAP, op de horizontale as staat de tijd t in uren, gemeten van een doottij (dat wanneer de waterhoogte 0 cm boven NAP is).



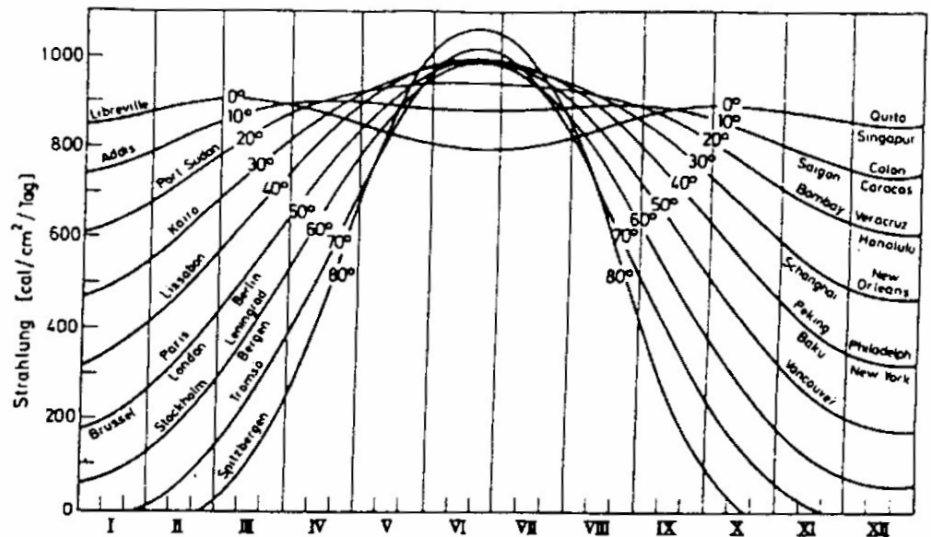
a Hoe lang duurt één periode?
Wat is het hoogteverschil tussen hoog- en laagwater?

b Hoeveel procent van de tijd is het waterpeil hoger dan 100 cm boven NAP?

De grafiek is geen zuivere sinusoïde, maar je kunt hem wel benaderen met een sinusoïde van de vorm:
 $h = a + b \cdot \sin(c \cdot t)$.

c Bepaal de getallen a , b en c in twee decimalen. Licht je antwoord toe.

6 De stralingsintensiteit van de zon op een plaats op aarde hangt af van de dag van het jaar en de geografische breedte van die plaats. Op de horizontale as is het kalenderjaar uitgezet, op de verticale as de stralingsintensiteit per dag (in cal/cm^2).



De dagelijkse straling in Brussel noemen we S (cal/cm^2) en de tijd t rekenen we in maanden na 1 januari.

S is bij benadering een sinusoïde.

a Stel een formule op voor deze sinusoïde.

b Bereken met behulp van de formule uit a in welke twee maanden de straling in Brussel $800 \text{ cal}/\text{cm}^2$ is.

's Winters is het erg ongunstig gesteld met de zonnestraling in Spitsbergen.

c Kun je dat met behulp van de grafiek verklaren?