

Zelftoets 1 - Afstanden vwo b

datum:

naam:

1. Ik heb drie satéstokjes: een van 5 cm, een van 8 cm en een van x cm.

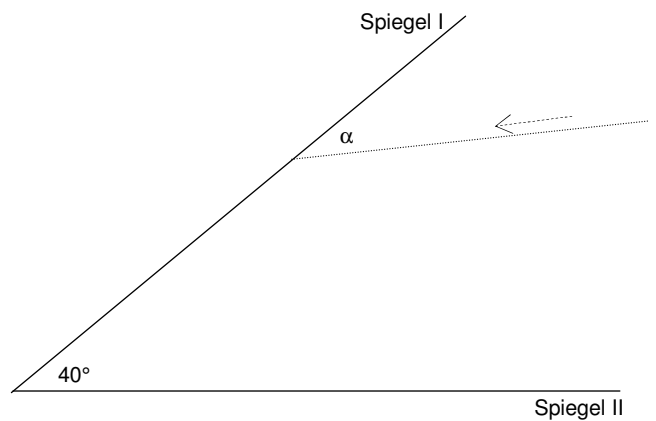
Voor welke waarden van x kan ik met deze drie stokjes een driehoek leggen?



2. Twee spiegels vormen een hoek van 40° . Een lichtstraal valt op spiegel I onder een hoek α (zie plaatje). Via spiegel I, spiegel II, weer spiegel I komt de lichtstraal weer op spiegel II. De spiegels zijn oneindig lang.

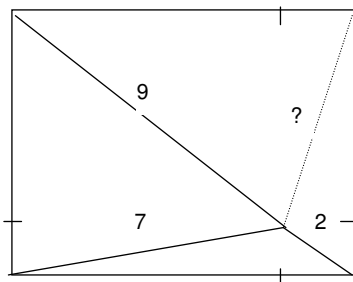
- a. Teken de baan van de lichtstraal.

Neem $\alpha = 32^\circ$.



- b. Bereken onder welke hoek de lichtstraal voor de tweede keer op spiegel II komt.

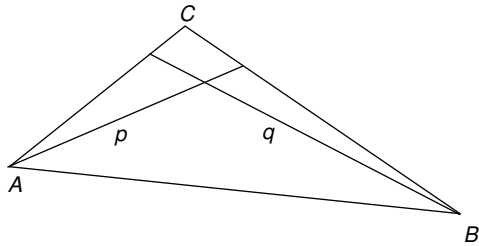
3. Binnen een rechthoek ligt een punt. De afstanden van het punt tot drie van de hoekpunten zijn gegeven: 2, 7 en 9.



Bereken de afstand van het punt tot het vierde hoekpunt.

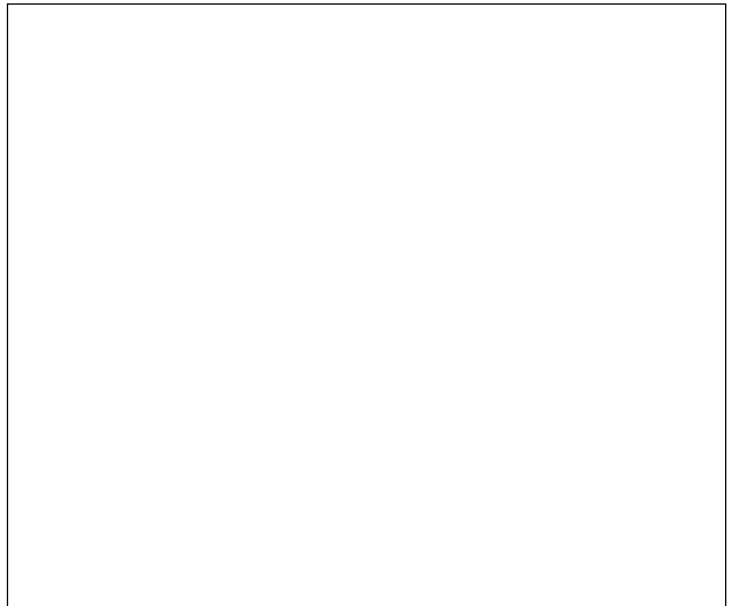
Tip: verdeel de zijden van de rechthoek in stukken van lengte a , b , c en d .

- 4 Bekijk driehoek ABC . De punten binnen de driehoek die 2 keer zover van zijde AB afliggen als van zijde AC , vormen lijnstuk p . De punten binnen de driehoek die 3 keer zover van zijde AB afliggen als van zijde BC , vormen lijnstuk q . In de figuur hieronder zijn driehoek ABC en p en q getekend.

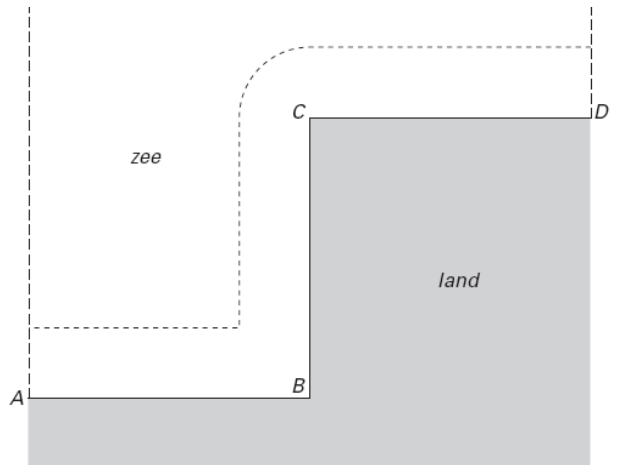


De punten binnen de driehoek die $1\frac{1}{2}$ keer zover van zijde AC afliggen als van zijde BC , vormen lijnstuk r .

Bewijs dat p , q en r door één punt gaan.



- 5 Een kustlijn bestaat uit drie rechte stukken AB , BC en CD , die hoeken van 90° met elkaar maken. De lengte van elk recht stuk is 4 kilometer, zie het plaatje hiernaast. In het plaatje zijn twee stippellijnen getekend die loodrecht staan op AB en CD . We beperken ons tot het gebied tussen deze stippellijnen. De lengte van de isoafstandslijn (in kilometers) tussen de stippellijnen, op een afstand van x kilometer uit de kust, noemen we $L(x)$. In het is een isoafstandslijn getekend, x kilometer uit de kust.



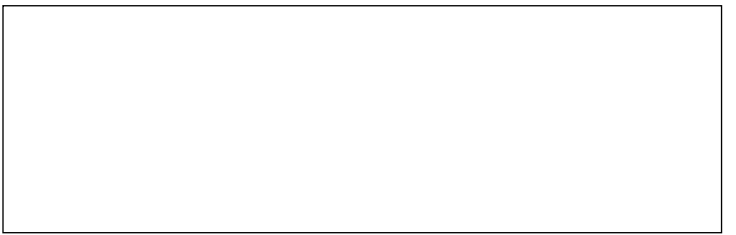
De lengte van deze isoafstandslijn wordt gegeven door: $L(x) = 12 - 2x + \frac{1}{2} \pi x$.

- a. Toon dat aan.

Deze formule geldt alleen voor $x \leq 4$; voor $x > 4$ geldt een andere formule voor $L(x)$. Zonder deze andere formule te kennen, kun je beredeneren tot welke waarde $L(x)$ nadert als x nadert tot oneindig.

- b. Hoe groot is $\lim_{x \rightarrow \infty} L(x)$?

Licht je antwoord toe.



6 Rekentechniek

Los de volgende vergelijkingen exact op.

$$\sqrt{x+1}\sqrt{2x+3} = x+3$$

$$x + \sqrt{x+10} = 2$$

