A

Uitlegblad

1.

De oppervlakte van een driehoek is basis x hoogte : 2

De basis is AB=35

De hoogte is lastiger. Bekijk daarvoor de rechthoekige driehoek AEC.  
AE= de helft van 35 = 17,5  
AC= 35

Pythagoras:

RHZ= 17,5 kwadraat = 306,25  
RHZ=? = +  
SZ= 35 kwadraat = 1225

1225 – 306,25 = 918,75

RHZ = √ 918,75 = 30.3 cm

De oppervlakte van driehoek ABC = 35 x 30,3 :2= 530,25 cm2

PS het maakt niet uit hoe leerlingen afronden. Alles mag dus. Er moet wel cm2 achter staan.

2.

Hier moet je weten dat de 3 hoeken in een gelijkzijdige driehoek allemaal 60 graden zijn. 3 x 60 is immers 180 graden.

Bekijk hoek A. Deze wordt door midden gedeeld door stippellijn AS.

Bekijk driehoek AES. Dit is een rechthoekige driehoek. Maak daar een schets van. Zet alle gegevens die je weet erin [hoek A=30 graden, AE=17,5]. Zet een vraagteken bij AS.

AE is de aanliggende rechthoekzijde, AS de schuine zijde. Zet die woorden in je schets.

Cos 30 graden = aanl. : sz = 17,5 : ? = 0,866

? = 17,5 : 0,866 = 20,2 cm [afronden op 1 decimaal]

B

Uitlegblad

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Je ziet dat de rechter driehoek groter is dan de linker driehoek. Maar pas op: hij is ook omgekeerd. De scherpe hoek A hoort bij hoek D.  En hoek B hoort bij hoek E.  Ook zie je dat AC vergroot wordt naar DC. Daar kun je de vergrotingsfactor als volgt uithalen:  De vergrotingsfactor is 9 : 2,5 = 3,6.  Dat betekent dat de grote driehoek 3,6 x zo groot is. |
| 2 | Als je de vergrotingsfactor weet, kun je alle overige zijden als volgt uitrekenen:  DE = 1,5 × 3,6 = 5,4 cm  BC = 5 : 3,6 = 1,388.. cm ≈ 1,4 cm |
| 3 | Je controleert dit via de stelling van Pythagoras.  Schat in dat hoek E ongeveer een rechte hoek is. Dus CE en DE zijn de rechthoekzijden.  RHZ= 5 kwadraat = 25 RHZ= 5,4 kwadraat = 29,16 + SZ= 9 kwadraat = 81  Deze optelling klopt niet. Dus de stelling van Pythagoras geldt hier niet.  Dus het is geen rechthoekige driehoek. |

C

Uitlegblad

1.

Bereken eerst de omtrek van de buitenste cirkel.

Omtrek cirkel = π x d = π x 39,5 = 124,1

Maar dat is een HELE cirkel. Je moet slechts van 94 graden hebben. Dat kun je het beste met een verhoudingstabel berekenen.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Omtrek | 124.1 |  |  |
| graden | 360 | 1 | 94 |

Als je dit goed invult, kom je op een lengte AB van 32.4 m

2.

Bereken eerst de oppervlakte van de buitenste cirkel: π x 39,5 x 39,5 :4 = 1225,4 m2

Dan de oppervlakte van de binnenste cirkel: π x 38 x 38 : 4 = 1134,1 m2

Deze beide antwoorden van elkaar aftrekken geeft de oppervlakte van de band tussen beide cirkels:

1225,4 – 1134,1 = 91,3

Dit is echter de oppervlakte voor een complete cirkel van 360 graden.

Via een verhoudingstabel kun je het omrekenen naar een cirkeldeel van 94 graden.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Opppervlakte | 91,3 |  |  |
| Graden | 360 | 1 | 94 |

Als het goed is kom je op een oppervlakte van 23,8 m2

D

Uitlegblad

1. Het is slim om de diameter van deze cirkel in cm om te rekenen: 85 mm = 8,5 cm.  
   De oppervlakte = π x d x d : 4 = π x 8,5 x 8,5 : 4 = 56, 7 cm2  
   Dat blijkt voldoende te zijn om een hand door te laten van 50 cm2.  
     
     
     
   
2. Zie tekening hierboven.   
   Je kunt het beste hoek B door midden delen.   
   De helft van AC is 85 : 2 = 42,5 mm.  
   Daarna kun je via pythagoras de lengte van de schuine zijde BC uitrekenen.  
   Als het goed is, heb je dan gevonden dat BC = 146 mm [afronden op hele mm].   
   AB is dus ook 146 mm. Totaal 2 x 146= 292 mm [NB: 293 mm ook goed rekenen].
3. Hoek B is doormidden gedeeld.   
   De halve hoek B [blauwe kruisje] kun je uitrekenen met TAN = O : A = 42,5 : 140 = 0.304  
   Via SHIFT TAN 0,304 krijg je dat de hoek 17 graden is [afronden op hele graden].   
   Heel hoek B is dan 2 x 17 = 34 graden.