

- Deze tussentoets bestaat uit 23 onderdelen.
- Geef bij elke opdracht een duidelijke uitleg of berekening.
- Je mag een rekenmachine gebruiken.
- Veel succes!

Vergelijkingen oplossen

Los de volgende vergelijkingen op. Rond eventueel af op 2 decimalen.

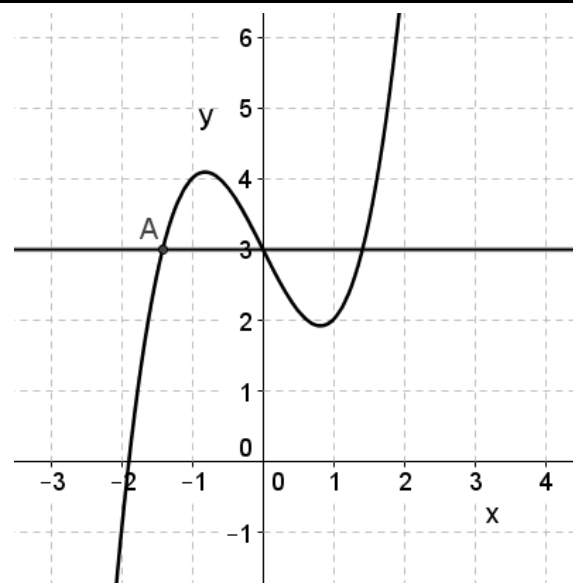
- 2p **1** $-7x - 10 = 5x + 2$
 $-12x = 12$ **1punt**
 $x = 1$ **1punt**
- 2p **2** $5x + 3 = -2x + 9$
 $7x = 6$ **1punt**
 $x = 0,86$ **1punt**
- 2p **3** $x^2 = 25$
 $x = \sqrt{25} = 5$ **1punt**
 $x = -5$ **1punt**
- 4p **4** $2x^2 - 288 = 0$
 $2x^2 = 288$ **1punt**
 $x^2 = 144$ **1punt**
 $x = \sqrt{144} = 12$ **1punt**
 $x = -12$ **1punt**

Inklemmen

In de figuur rechts, staan de grafieken van twee formules.

$$y = x^3 - 2x + 3 \text{ en}$$

$$y = 3.$$



Het linker snijpunt van deze twee formules is het punt A.

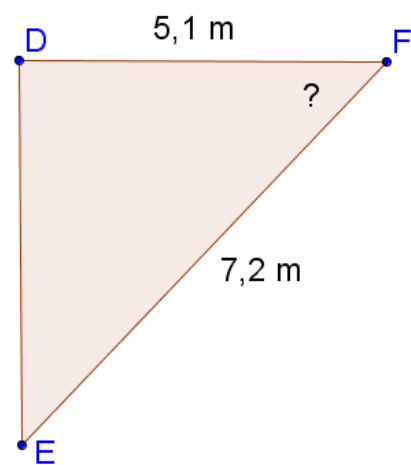
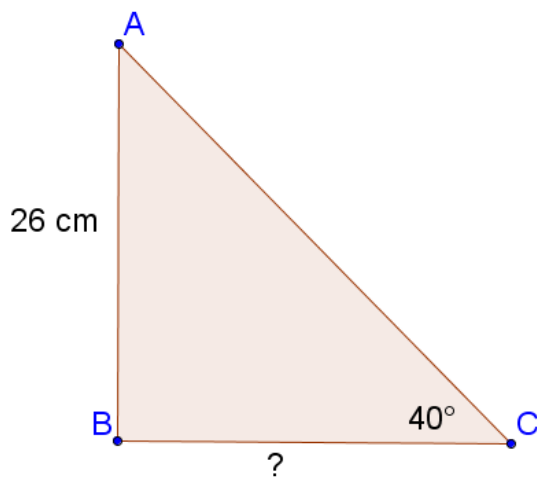
3p 5 Bereken met behulp van inklemmen de x-coördinaat van punt A.

X	-1,5	-1,4	-1,3
y	2,625	3,056	3,403

Minimale tabel zoals hierboven. **2punten**

Oplissing is dus $x = -1,4$ **1punt**

Goniometrie



In bovenstaande driehoeken zijn hoek B en hoek D rechte hoeken.

3p 6 Bereken de lengte van BC op één decimaal nauwkeurig.

$$\tan \angle C = \frac{AB}{BC} \quad \mathbf{1punt}$$

$$\tan 40^\circ = \frac{26}{BC} \quad \mathbf{1punt}$$

$$BC = \frac{26}{\tan 40} = 31 \text{ cm} \quad \mathbf{1punt}$$

3p 7 Bereken de grootte van hoek F.

$$\cos \angle F = \frac{DF}{EF} \quad \mathbf{1punt}$$

$$\cos \angle F = \frac{5,1}{7,2} \quad \mathbf{1punt}$$

$$\angle F = 45^\circ \quad \mathbf{1punt}$$

Inhoud en oppervlakte

2p 8 Een cilinder heeft een straal van 5 cm en is 10 cm hoog. Bereken de inhoud van deze cilinder. Rond af op 2 decimalen.

$$5 \times 5 \times \pi \approx 78,5398 \text{ cm}^2 \quad \mathbf{1punt}$$

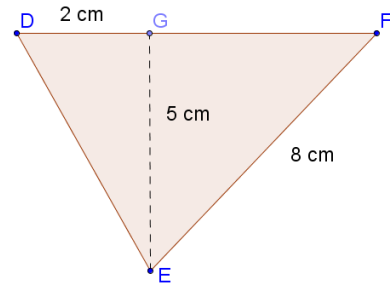
$$78,5 \times 10 \approx 785,40 \text{ cm}^3 \quad \mathbf{1punt}$$

- 2p **9** Een cirkel heeft een straal van 8 cm. Bereken de omtrek van deze cirkel. Rond af op 2 decimalen.

$$\text{diameter} = 2 \times 8 = 16 \text{ cm} \quad \mathbf{1 \text{ punt}}$$

$$\text{omtrek} = 16 \times \pi \approx 50,27 \text{ cm} \quad \mathbf{1 \text{ punt}}$$

- 3p **10** Bereken de lengte van GF in de figuur hiernaast. Rond je antwoord af op 1 decimaal.



$$GF = \sqrt{8^2 - 5^2} = \sqrt{64 - 25} \quad \mathbf{2 \text{ punten}}$$

$$GF = \sqrt{39} \approx 6,2 \text{ cm} \quad \mathbf{1 \text{ punt}}$$

- 2p **11** Bereken de oppervlakte van de driehoek DEF. (Als je bij opdracht 8 geen antwoord hebt gevonden, gebruik van GF=4cm)

$$A = \frac{1}{2} \times 5 \times 8,2 \quad \mathbf{1 \text{ punt}}$$

$$A = 20,5 \text{ cm}^2 \quad \mathbf{1 \text{ punt}}$$

Of

$$A = \frac{1}{2} \times 5 \times 6 \quad \mathbf{1 \text{ punt}}$$

$$A = 10 \text{ cm}^2 \quad \mathbf{1 \text{ punt}}$$

Hoe hard ging hij?

Boy gaat op de fiets 45 km fietsen. Hij doet hier 2:15:00 over.

- 3p **12** Bereken zijn gemiddelde snelheid in km/uur.

$$2 \text{ uur en } 15 \text{ minuten} = 2,25 \text{ uur} \quad \mathbf{1 \text{ punt}}$$

$$\text{snelheid} = \frac{45}{2,25} \quad \mathbf{1 \text{ punt}}$$

$$\text{snelheid} = 20 \text{ km/uur} \quad \mathbf{1 \text{ punt}}$$

And.... It's gone

Gegeven is de exponentiële formule:

$$h = 300 \times 0,87^t$$

- 2p **13** Bereken h als $t=5$? Rond je antwoord af op 3 decimalen.

$$h = 300 \times 0,87^5 \quad \mathbf{1 \text{ punt}}$$

$$h = 149,5 \quad \mathbf{1 \text{ punt}}$$

- 3p **14** Bereken voor welke t de waarde van h voor het eerst onder de 100 ligt.
 Voor $t=7 \rightarrow h=113$ **1punt**
 Voor $t=8 \rightarrow h=98$ **1punt**
 Dus $t=8$ **1punt**

Vals geld

Jaarlijks worden in Europa, en dus ook in Nederland, veel valse bankbiljetten in beslag genomen.

In de tabel hieronder kun je aflezen hoe de aantallen in beslag genomen vervalsingen in het jaar 2006 zijn verdeeld over de verschillende biljetten in Nederland en Europa.

	€ 5	€ 10	€ 20	€ 50	€ 100	€ 200	€ 500
Nederland	1%	1%	20%	62%	11%	2%	3%
Europa	1%	4%	44%	36%	12%	2%	1%

In Nederland zijn in 2006, 20745 valse biljetten in beslag genomen.

- 2 **1** Bereken hoeveel valse biljetten van 100 euro er in Nederland in beslag
 p **5** zijn genomen in 2006. Laat zien hoe je het berekend hebt.

maximumscore 2

- $0,11 \times 20\ 745 =$ 1
- Dus in 2006 totaal 2282 biljetten van € 1

In 2006 werden in totaal in heel Europa 565100 valse biljetten in beslag genomen. Dat is minder dan in 2005, toen 579000 valse biljetten in beslag werden genomen.

- 3 **1** Bereken hoeveel procent het aantal in heel Europa in beslag genomen
 p **6** valse biljetten in 2006 is gedaald in vergelijking met 2005. Schrijf je berekening op.

maximumscore 3

- $579\ 000 - 565\ 100 = 13\ 900$ 1
- $13\ 900 : 579\ 000 \times 100\% =$ 1
- De daling is dus 2,4% (of 2%) 1

Thomas denkt dat de tabel niet kan kloppen. Hij zegt: "In de tabel staat dat er in 2006 in Nederland meer biljetten van €50,- in beslag zijn genomen dan in heel Europa, en dat is natuurlijk onmogelijk.

- 2 **1** Leg uit of Thomas gelijk heeft.

p **7** **maximumscore 2**

- Het zijn percentages van twee verschillende getallen 1
- Thomas heeft dus geen gelijk 1

In 2006 zijn er in Europa in totaal 565100 valse biljetten in beslag genomen.

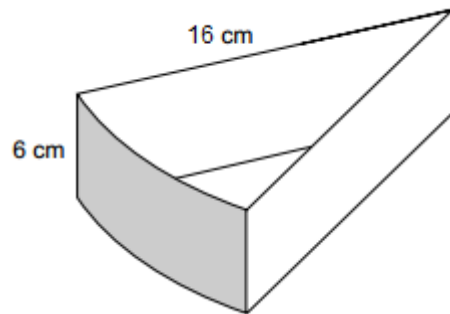
- 3 **1** Bereken voor hoeveel euro aan €20,- en €50,- biljetten er in totaal in 2006
 p **8** in heel Europa in beslag is genomen. Schrijf je berekening op.

maximumscore 3

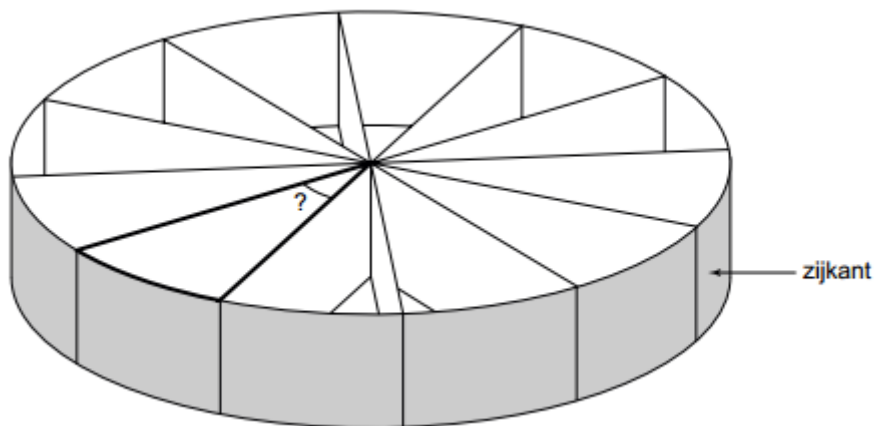
- $0,44 \times 565\,100 \times 20 = 4\,972\,880$ 1
- $0,36 \times 565\,100 \times 50 = 10\,171\,800$ 1
- Opgeteld totaal € 15 144 680,- 1

Popcorntaart

Lisa en Fleur gaan trakteren op zelfgevouwen taartpunten van karton met popcorn erin. De taartpunt zie je hiernaast, met de maten erbij.



Ze leggen 12 taartpunten in de vorm van een ronde taart. De tekening zie je hieronder.



De bovenkant van de taart is een cirkel. In het midden van de cirkel komen de taartpunten bijeen in 12 even grote hoeken.

- 2 1 Bereken hoeveel graden de met een vraagteken aangegeven hoek van
P 9 een taartpunt is. Schrijf je berekening op.

maximumscore 2

- $\frac{360}{12}$ 1
- Dus elke hoek is 30° 1

Bij de volgende vragen kijken we naar de hele taart, die een straal heeft van 16 cm en een zijkant heeft met een hoogte van 6 cm. Je hoeft geen rekening te houden met de dikte van het karton van de taartpunten.

Popcorn wordt verkocht in emmertjes van 1 liter.

- 4 2 Bereken hoeveel emmertjes Fleur en Lisa moeten kopen om de taart tot
P 0 de rand te vullen. Schrijf je berekening op.

maximumscore 4

- De inhoud van de taart is $\pi \times 16^2 \times 6$ 1
- Dit is 4825,4 ... (cm³) 1
- Dit is 4,8254 ... liter 1
- Dus 5 emmertjes 1

Nadat ze de taart gevuld hebben, versieren ze de zijkant van de taart met glitters.

Met één doosje glitters, kunnen ze 200 cm² versieren.

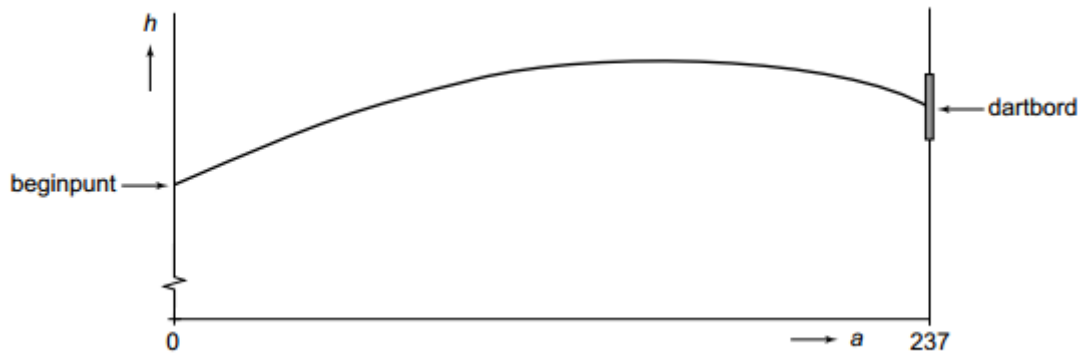
4 2 Bereken hoeveel doosjes glitters de dames minstens nodig hebben. Schrijf
P 1 je berekeningen op.

maximumscore 4

- De diameter van de taart is 32 (cm) 1
- De omtrek van de taart is ($\pi \times 32 =$)100,53... (cm) 1
- De oppervlakte van de zijkant is ($100,53... \times 6 =$) 603,18.... (cm²) 1
- Het aantal doosjes is ($\frac{603,18}{200} = 3,015$..., dus) 4 1

Een potje darten

Dirk en Max gaan een potje darten. Max gooit de eerste pijl. Hieronder zie je een wiskundig model van de baan van de punt van de pijl naar het dartbord. Deze baan is deel van een parabool.



De formule die bij deze baan hoort is: $h = -0,001 \times a^2 + 0,3 \times a + 160$

Hierin is a de horizontale afstand vanaf het beginpunt in cm en h de hoogte van de dartzijl in cm.

- 3 2 Wat is de hoogte van het beginpunt? Laat zien hoe je aan je antwoord
p 2 komt.

maximumscore 2

- $a = 0$ invullen 1
- $h = (-0,001 \times 0^2 + 0,3 \times 0 + 160 =) 160$ (cm) 1

Bij het dartbord geldt $a = 237$.

Het midden van het dartbord bevindt zich op 173 cm hoogte.

- 2 Komt de punt van de dartzijl precies in het midden van het dartbord
3 terecht? Schrijf je berekening op.

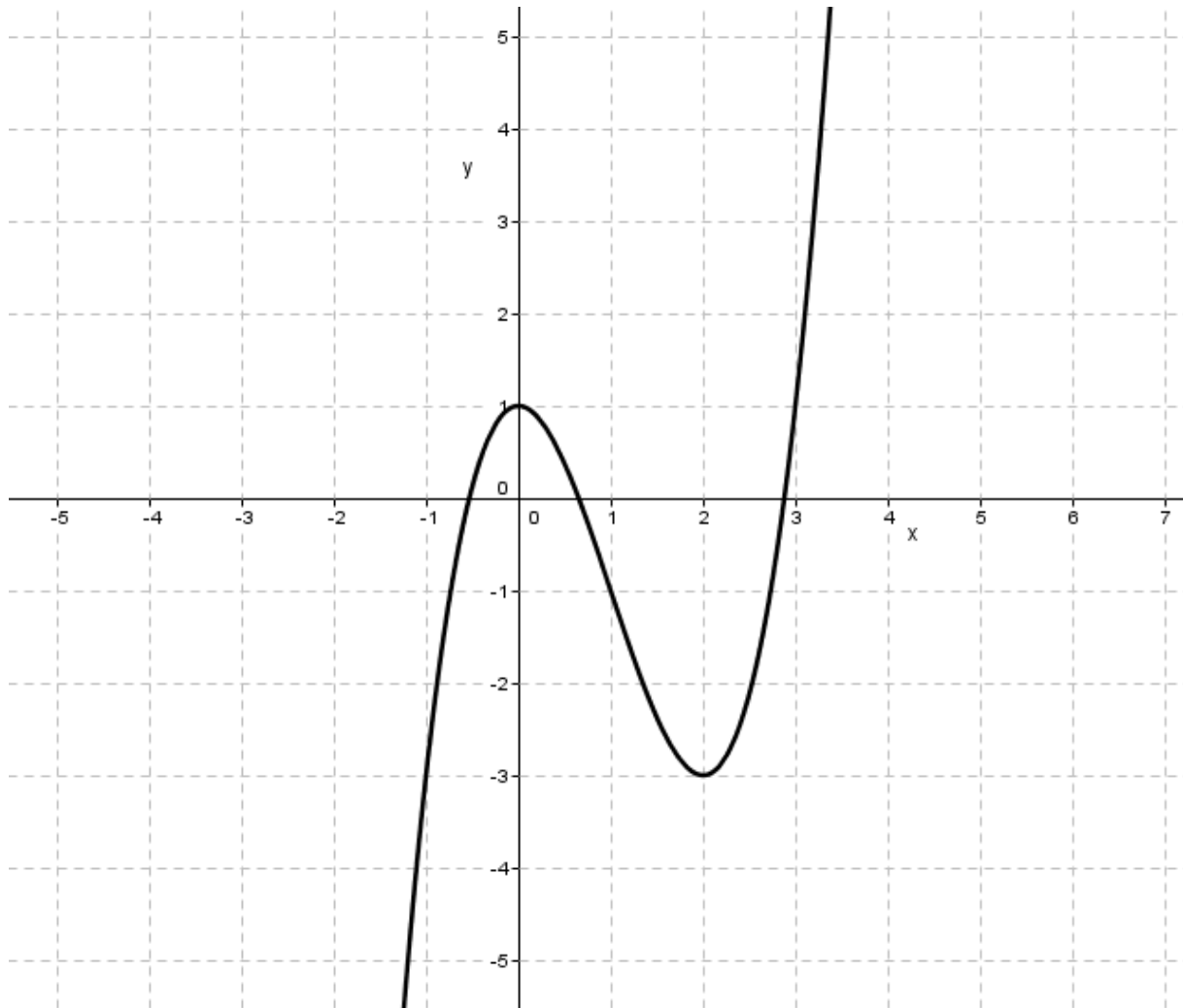
maximumscore 3

- $a = 237$ invullen in de formule 1
- $h = (-0,001 \times 237^2 + 0,3 \times 237 + 160 =) 174,931$ (cm) 1
- Dus de baan eindigt niet in het midden 1

WERKBLAD (je mag dit blad losmaken)

NAAM: _____

OPDRACHT ~



Vergelijkingen oplossen

Los de volgende vergelijkingen op. Rond eventueel af op 2 decimalen.

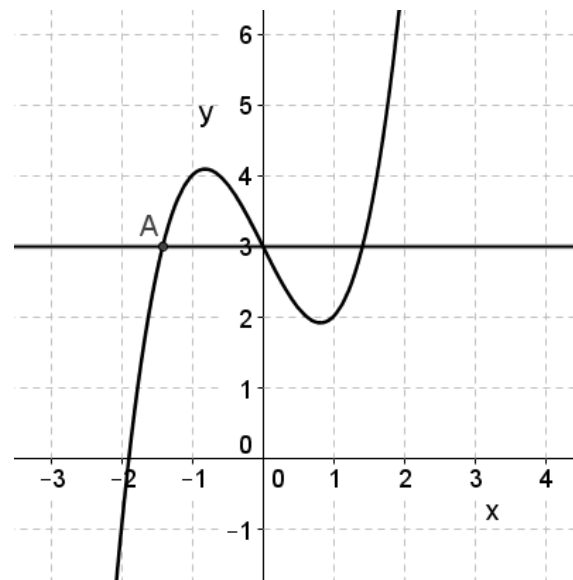
- 1 $-7x - 10 = 5x + 2$
- 2 $5x + 3 = -2x + 9$
- 3 $x^2 = 25$
- 4 $2x^2 - 288 = 0$

Inklemmen

In de figuur rechts, staan de grafieken van twee formules.

$$y = x^3 - 2x + 3 \text{ en}$$

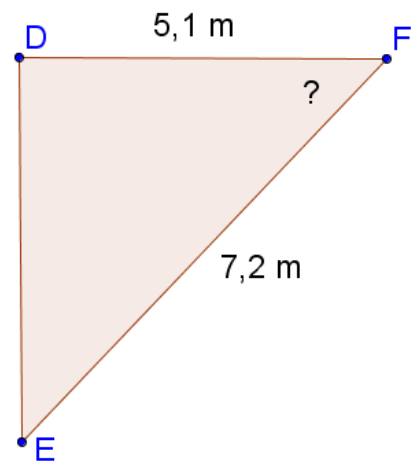
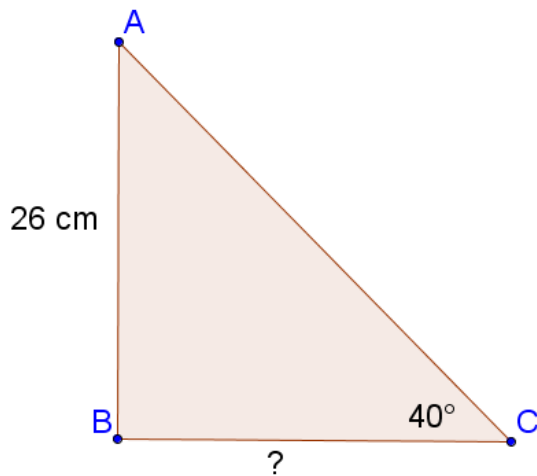
$$y = 3.$$



Het linker snijpunt van deze twee formules is het punt A.

- 5 Bereken met behulp van inklemmen de x-coördinaat van punt A.

Goniometrie

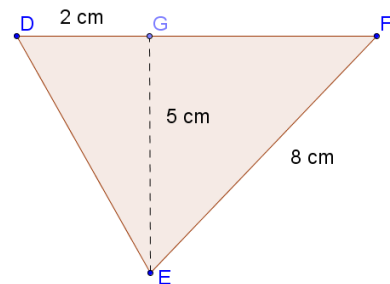


In bovenstaande driehoeken zijn hoek B en hoek D rechte hoeken.

- 6 Bereken de lengte van BC op één decimaal nauwkeurig.
- 7 Bereken de grootte van hoek F.

Inhoud en oppervlakte

- 8 Een cilinder heeft een straal van 5 cm en is 10 cm hoog. Bereken de inhoud van deze cilinder. Rond af op 2 decimalen.
- 9 Een cirkel heeft een straal van 8 cm . Bereken de omtrek van deze cirkel. Rond af op 2 decimalen.
- 10 Bereken de lengte van GF in de figuur hiernaast. Rond je antwoord af op 1 decimaal.



- 11 Bereken de oppervlakte van de driehoek DEF . (Als je bij opdracht 8 geen antwoord hebt gevonden, gebruik van $GF=4\text{ cm}$)

Hoe hard ging hij?

Boy gaat op de fiets 45 km fietsen. Hij doet hier $2:15:00$ over.

- ^{3p} 12 Bereken zijn gemiddelde snelheid in km/uur .

And.... It's gone

Gegeven is de exponentiële formule:

$$h = 300 \times 0,87^t$$

- ^{3p} **13** Bereken h als $t=5$? Rond je antwoord af op 3 decimalen.
- ^{2p} **14** Bereken voor welke t de waarde van h voor het eerst onder de 100 ligt.

Vals geld

Jaarlijks worden in Europa, en dus ook in Nederland, veel valse bankbiljetten in beslag genomen.

In de tabel hieronder kun je aflezen hoe de aantallen in beslag genomen vervalsingen in het jaar 2006 zijn verdeeld over de verschillende biljetten in Nederland en Europa.

	€ 5	€ 10	€ 20	€ 50	€ 100	€ 200	€ 500
Nederland	1%	1%	20%	62%	11%	2%	3%
Europa	1%	4%	44%	36%	12%	2%	1%

In Nederland zijn in 2006, 20745 valse biljetten in beslag genomen.

- ^{2p} **15** Bereken hoeveel valse biljetten van 100 euro er in Nederland in beslag zijn genomen in 2006. Laat zien hoe je het berekend hebt.

In 2006 werden in totaal in heel Europa 565100 valse biljetten in beslag genomen. Dat is minder dan in 2005, toen 57900 valse biljetten in beslag werden genomen.

- ^{3p} **16** Bereken hoeveel procent het aantal in heel Europa in beslag genomen valse biljetten in 2006 is gedaald in vergelijking met 2005. Schrijf je berekening op.

Thomas denkt dat de tabel niet kan kloppen. Hij zegt: "In de tabel staat dat er in 2006 in Nederland meer biljetten van €50,- in beslag zijn genomen dan in heel Europa, en dat is natuurlijk onmogelijk.

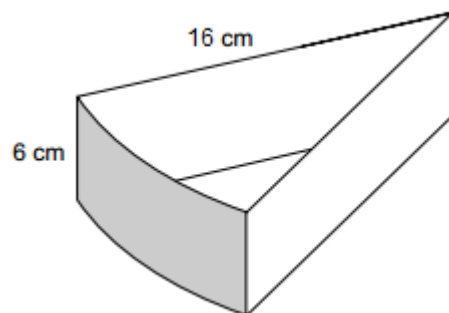
- ^{2p} **17** Leg uit of Thomas gelijk heeft.

In 2006 zijn er in Europa in totaal 565100 valse biljetten in beslag genomen.

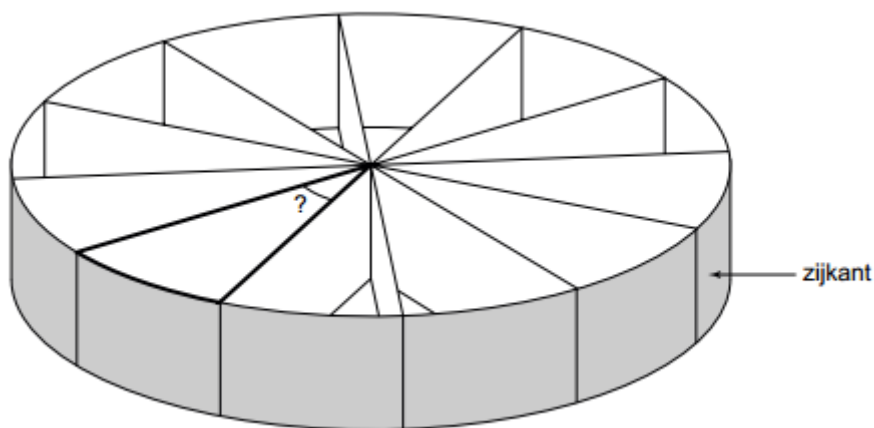
- ^{3p} **18** Bereken voor hoeveel euro aan €20,- en €50,- biljetten er in totaal in 2006 in heel Europa in beslag is genomen. Schrijf je berekening op.

Popcorntaart

Lisa en Fleur gaan trakteren op zelfgevouwen taartpunten van karton met popcorn erin. De taartpunt zie je hiernaast, met de maten erbij.



Ze leggen 12 taartpunten in de vorm van een ronde taart. De tekening zie je hieronder.



De bovenkant van de taart is een cirkel. In het midden van de cirkel komen de taartpunten bijeen in 12 even grote hoeken.

2p **19** Bereken hoeveel graden de met een vraagteken aangegeven hoek van een taartpunt is. Schrijf je berekening op.

Bij de volgende vragen kijken we naar de hele taart, die een straal heeft van 16 cm en een zijkant heeft met een hoogte van 6 cm. Je hoeft geen rekening te houden met de dikte van het karton van de taartpunten.

Popcorn wordt verkocht in emmertjes van 1 liter.

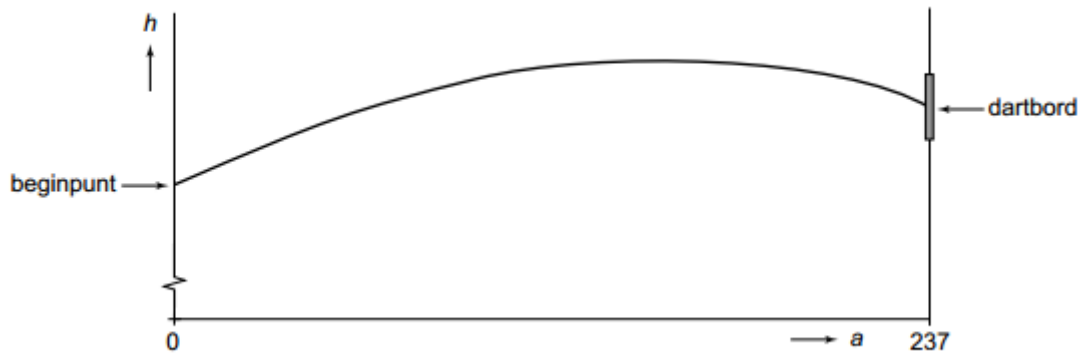
4p **20** Bereken hoeveel emmertjes Fleur en Lisa moeten kopen om de taart tot de rand te vullen. Schrijf je berekening op.

Nadat ze de taart gevuld hebben, versieren ze de zijkant van de taart met glitters. Met één doosje glitters, kunnen ze 200 cm^2 versieren.

4p **21** Bereken hoeveel doosjes glitters de dames minstens nodig hebben. Schrijf je berekeningen op.

Een potje darten

Dirk en Max gaan een potje darten. Max gooit de eerste pijl. Hieronder zie je een wiskundig model van de baan van de punt van de pijl naar het dartbord. Deze baan is deel van een parabool.



De formule die bij deze baan hoort is: $h = -0,001 \times a^2 + 0,3 \times a + 160$
Hierin is a de horizontale afstand vanaf het beginpunt in cm en h de hoogte van de dartzijl in cm.

- 3p **22** Wat is de hoogte van het beginpunt? Laat zien hoe je aan je antwoord komt.

Bij het dartbord geldt $a = 237$.

Het midden van het dartbord bevindt zich op 173 cm hoogte.

- 23** Komt de punt van de dartzijl precies in het midden van het dartbord terecht? Schrijf je berekening op.

WERKBLAD (je mag dit blad losmaken)

NAAM: _____

OPDRACHT ~

