



# basic education

Department:  
Basic Education  
**REPUBLIC OF SOUTH AFRICA**

**NASIONALE  
SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 10**

**TEGNIесе WISKUNDE V2**

**MODEL 2016**

**PUNTE: 100**

**TYD: 2 uur**

**Hierdie vraestel bestaan uit 9 bladsye en 1 diagramvel.**

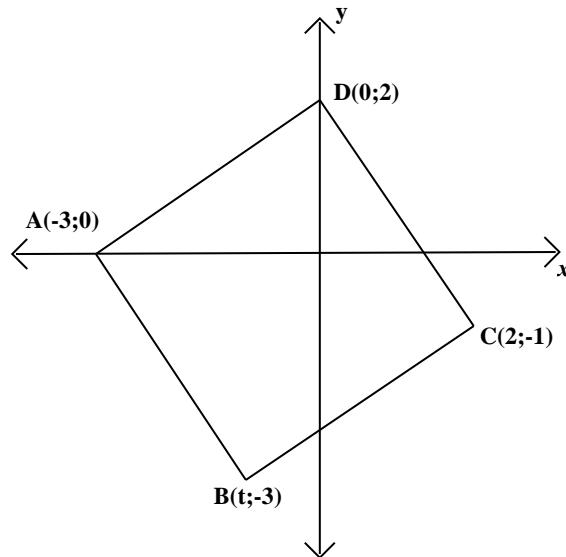
**INSTRUKSIES EN INLIGTING**

Lees die volgende instruksies aandagtig deur voordat die vrae beantwoord word.

1. Hierdie vraestel bestaan uit 8 vrae.
2. Beantwoord AL die vrae.
3. Dui ALLE berekeninge, diagramme, grafieke ensovoorts wat jy gebruik het om jou antwoorde te bepaal, duidelik aan.
4. Antwoorde alleenlik sal NIE noodwendig volpunte verdien NIE.
5. Indien nodig, rond antwoorde tot TWEE desimale plekke af, tensy anders aangedui.
6. Diagramme is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
7. 'n DIAGRAMVEL om VRAAG 4.1 te beantwoord, word aan die einde van die vraestel gegee.
8. Jy mag 'n goedgekeurde wetenskaplike sakrekenaar (nieprogrammeerbaar en niegrafies) gebruik, tensy anders aangedui.
9. Skryf netjies en leesbaar.

**VRAAG 1**

In die diagram hieronder is  $A(-3 ; 0)$ ,  $B(t ; -3)$ ,  $C(2 ; -1)$  en  $D(0 ; 2)$  hoekpunte van die vierhoek ABCD.



- 1.1 Bepaal die gradiënt van DC. (1)
  - 1.2 Bepaal die koördinate van M, die middelpunt van AC. (2)
  - 1.3 Bepaal vervolgens die vergelyking van die reguitlyn wat deur die punte M en D beweeg. (4)
  - 1.4 As  $AB = \sqrt{13}$ , wys dat  $t = -1$ . (4)
  - 1.5 As  $\hat{ADC} = 90^\circ$ , watter tipe vierhoek is ABCD? Regverdig jou antwoord met relevante berekeninge. (4)
- [15]**

**VRAAG 2**

2.1 As  $x = 43^\circ$  en  $y = 32,5^\circ$ , gebruik 'n sakrekenaar om die waardes van die volgende te vind:

2.1.1  $\sin(x + y)$  (2)

2.1.2  $\sec\left(\frac{x - y}{2}\right)$  (2)

2.2 As  $13\sin \alpha + 5 = 0$  en  $90^\circ < \alpha < 270^\circ$ , bepaal die waarde van die volgende **met behulp van 'n skets**:

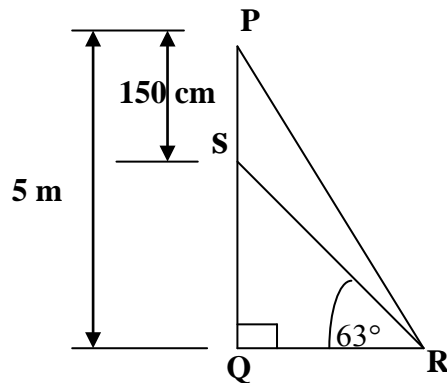
2.2.1  $\cot \alpha$  (4)

2.2.2  $\cos \alpha + \tan \alpha$  (3)

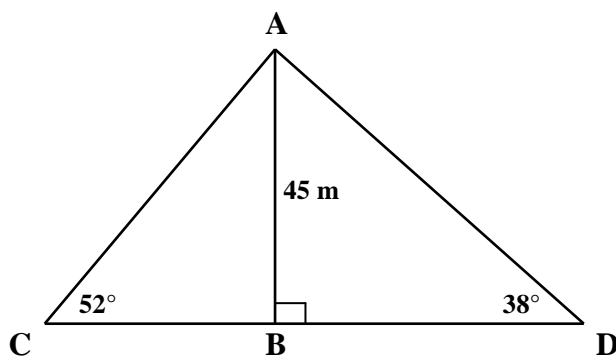
2.3 Los op vir  $x$ , as  $\cot x = \tan 53^\circ + \sin 233^\circ$ . (3)  
**[14]**

**VRAAG 3**

- 3.1 PQ is 'n vertikale muur wat 5 m hoog is. 'n Leer, SR, word teen PQ geplaas sodat S 150 cm onder P is en die leer vorm 'n hoek van  $63^\circ$  met die grond.



- 3.1.1 Bereken, in meter, die lengte van SQ. (1)
- 3.1.2 Bereken, in meter, die lengte van die leer SR. (2)
- 3.1.3 'n Ander leer word by punt R op die grond geplaas en strek tot by punt P op die muur. Hierdie leer maak 'n hoek van  $15^\circ$  met die muur (dit is  $\hat{SPR} = 15^\circ$ ). Bereken die lengte van die leer in meter. (4)
- 3.2 AB, 'n vertikale toring, is 45 m hoog. Twee seuns staan aan weerskante van die toring by C en D onderskeidelik, sodat C, B en D in 'n reguit lyn lê. Die hoogthoek van C na A is  $52^\circ$  en die hoogthoek van D na A is  $38^\circ$ .



- 3.2.1 Bereken die lengte van BC. (3)
- 3.2.2 Hoe ver uitmekaar staan die seuns? (3)
- [13]

**VRAAG 4**

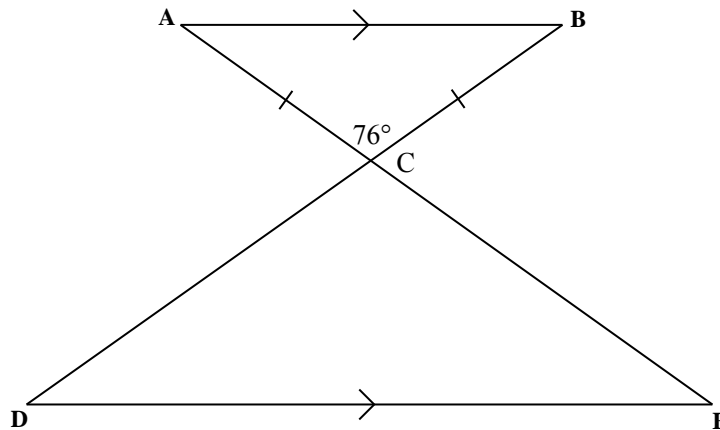
Gegee:  $f(x) = \frac{1}{2} \tan x$  en  $g(x) = \cos x + 1$

- 4.1 Gebruik die assestelsel wat op die aangehegte DIAGRAMVEL verskaf word en skets die grafiek van  $f$  en  $g$  in die interval  $x \in [0^\circ; 360^\circ]$ . (5)
- 4.2 Skryf die vergelyking(s) van die asimptote van  $f$  in die gegewe interval neer. (1)
- 4.3 Skryf die waardeversameling van  $g$  neer. (2)
- 4.4 Vir watter waarde(s) van  $x$  is  $f(x) = g(x)$  waar  $x \in [90^\circ; 360^\circ]$ ? (2)
- 4.5 Vir watter waarde(s) van  $x$  is  $f(x) > g(x)$  waar  $x \in [90^\circ; 270^\circ]$ ? (2)
- [12]**

**VRAAG 5**

5.1 Noem 'n voorwaarde vir die gelykvormigheid van driehoeke. (1)

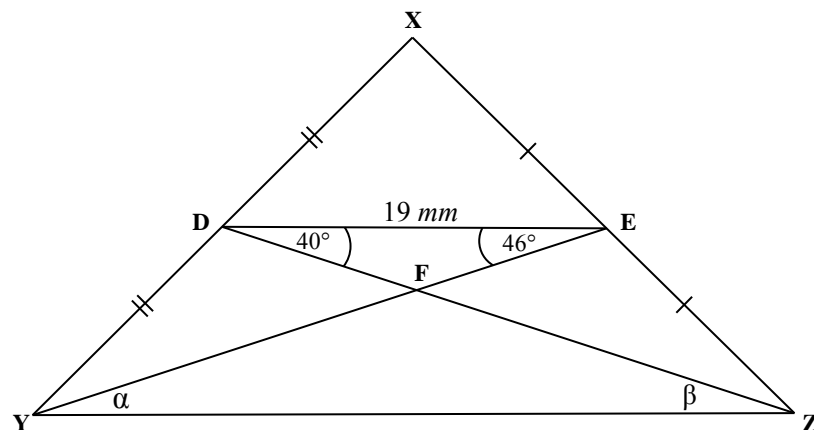
5.2 In die diagram hieronder is  $ABC$  'n gelykbenige driehoek met  $AC = CB$  en  $\hat{ACB} = 76^\circ$ .  $AC$  is verleng na  $E$  en  $BC$  is verleng na  $D$  sodat  $AB \parallel DE$ .



5.2.1 Toon aan dat  $\triangle ABC \parallel \triangle EDC$ . (4)

5.2.2 Noem 'n voorwaarde wat sal bewys dat die driehoeke kongruent is. (2)

5.3 In die diagram hieronder is  $D$  en  $E$  die middelpunte van  $XY$  en  $XZ$  onderskeidelik.  $F$  is die snypunt van  $DZ$  en  $EY$ .  
 $DE = 19 \text{ mm}$ ,  $\hat{ZDE} = 40^\circ$ ,  $\hat{YED} = 46^\circ$ ,  $\hat{EYZ} = \alpha$  en  $\hat{DZY} = \beta$ .



Bereken, met redes:

5.3.1 Die lengte van  $YZ$  (2)

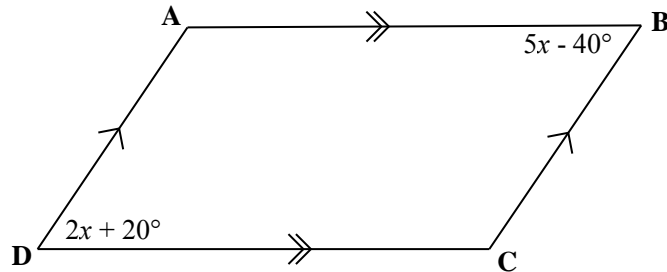
5.3.2 Die grootte van  $\alpha$  (2)

5.3.3 Die grootte van  $\hat{YFZ}$  (2)

**[13]**

**VRAAG 6**

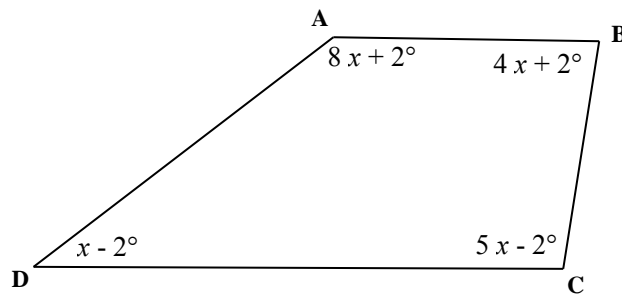
6.1 Vierhoek ABCD is hieronder geteken met  $AB \parallel DC$  en  $AD \parallel BC$ .



6.1.1 Waarom is die vierhoek ABCD 'n parallelogram? (1)

6.1.2 Bereken, met 'n rede, die waarde van  $x$ . (4)

6.2 In die diagram hieronder is ABCD 'n vierhoek met binnehoeke in terme van  $x$ .



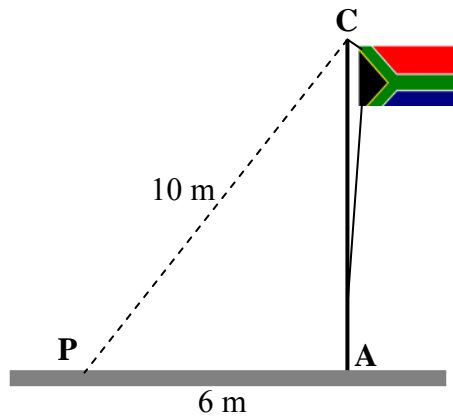
6.2.1 Bereken, met redes, die waarde van  $x$ . (4)

6.2.2 Toon vervolgens dat ABCD 'n trapesium is. (4)  
[13]



**VRAAG 7**

In die diagram hieronder is AC 'n vlagpaal wat loodreg met die grond is. 'n Seun moet die hoogte van die vlagpaal bepaal. Hy span 'n tou vanaf punt C na punt P wat 6 m van punt A is. Die lengte van die tou CP is 10 m. Driehoek CAP word dan gevorm.



- 7.1 Bereken, met 'n rede, die hoogte van die vlagpaal. (4)
- 7.2 Wat sal die lengte van die tou wees as die seun dit 5 m vanaf A anker? (3)  
[7]

**VRAAG 8**

- 8.1 Herlei die volgende:
- 8.1.1  $122,46^{\circ}$  to grade-minute-sekondes (3)
- 8.1.2  $83^{\circ}59'13''$  na grade (3)
- 8.2 Bepaal die middelpuntshoek,  $\theta$ , wat 'n boog met 'n lengte van 4 cm sny op 'n sirkel met 'n radius van 60 mm. Gee jou antwoord in grade. (4)
- 8.3 Vereenvoudig die volgende en los jou antwoord in grade:  

$$6\pi - 15^{\circ} + \frac{4\pi}{3}$$
 (3)  
[13]

**TOTAL: 100**

**DIAGRAMVEL****VRAAG 4.1**

NAAM EN VAN	
-------------	--

