



GAUTENGSE DEPARTEMENT VAN ONDERWYS
PROVINSIALE EKSAMEN
JUNIE 2019
GRAAD 10

WISKUNDE
VRAESTEL 2

TYD: 1 uur

PUNTE: 50

6 bladsye en 1 antwoordblad

GAUTENGSE DEPARTEMENT VAN ONDERWYS

PROVINSIALE EKSAMEN

WISKUNDE

TYD: 1 uur

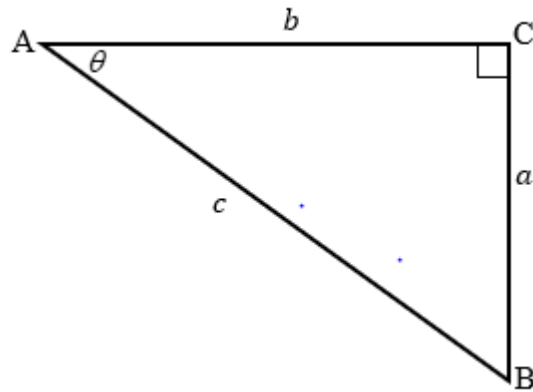
PUNTE: 100

INSTRUKSIES

1. Hierdie vraestel bestaan uit SES vrae.
2. Beantwoord AL die vrae.
3. Dui ALLE bewerkings, sketse, grafieke ens. duidelik aan, wat gebruik word om jou antwoord te bepaal.
4. Antwoorde alleen sal nie noodwendig volpunte verdien nie.
5. 'n Goedgekeurde wetenskaplike sakrekenaar (nieprogrammeerbaar en niegrafies) mag gebruik word, tensy anders vermeld.
6. Rond antwoorde af, waar nodig, tot TWEE desimale plekke, tensy anders vermeld.
7. Diagramme is NIE noodwendig volgens skaal geteken nie.
8. Nommer jou antwoorde volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik word.
9. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 1

- 1.1 'n Reghoekige driehoek ABC met sye a, b en c en hoek θ is hieronder geteken.

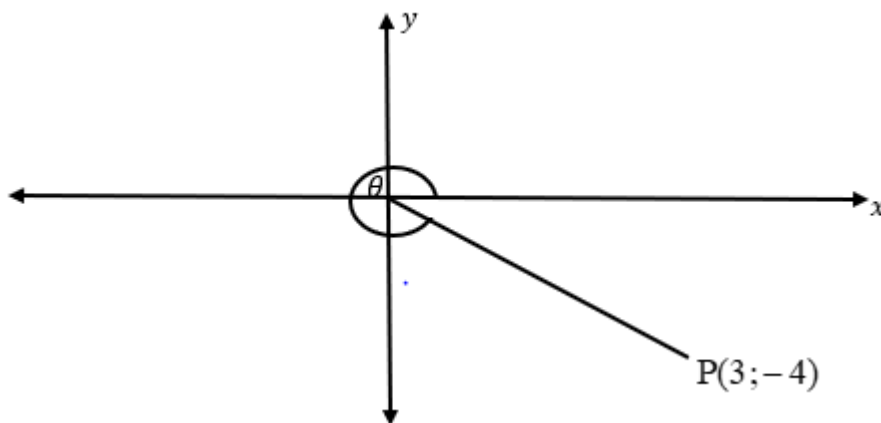


Skryf die verhouding van die volgende in terme van a, b en c neer:

1.1.1 $\cos \theta$ (1)

1.1.2 $\sin(90^\circ - \theta)$ (1)

- 1.2 Gebruik die onderstaande diagram en beantwoord die vrae sonder die gebruik van 'n sakrekenaar.



1.2.1 Bereken die waarde van $\frac{1}{4} \sin^2 \theta$. (2)

1.2.2 Bewys dat $\sec^2 \theta - 1 = \tan^2 \theta$. (3)

[7]

VRAAG 2

- 2.1 Maak gebruik van jou sakrekenaar en bereken die waarde van die volgende korrek tot 2 desimale plekke:

$$\sec 40^\circ + \sqrt{\tan 50^\circ} - \frac{3}{\sin^2 28^\circ} \times \frac{1}{4} \cos 62^\circ \quad (1)$$

- 2.2 Los op vir θ , korrek tot 1 desimale plek:

$$\frac{\cos(2\theta - 10^\circ)}{2} = 0,091 \text{ en } \theta \in [0^\circ; 90^\circ] \quad (2)$$

- 2.3 Sonder die gebruik van 'n sakrekenaar, bereken die waarde van:

$$2\sin^2 60^\circ - \sin 45^\circ \cdot \sec 45^\circ + \frac{1}{4} \tan 10^\circ \cdot \cot 10^\circ \quad (4)$$

[7]

VRAAG 3

- 3.1 **OP DIE ANTWOORDBLAD** skets die grafieke van $f(x) = \sin x + 2$ en $g(x) = 2\cos x$ op dieselfde assstelsel vir $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$. Dui die afsnitte op beide asse asook die draaipunte duidelik aan. (4)

- 3.2 Gebruik die sketsgrafiek om die volgende vrae te beantwoord:

3.2.1 Skryf die waardeversameling van g neer. (1)

3.2.2 Vir watter waarde(s) van x sal f afneem? (2)

[7]

VRAAG 4

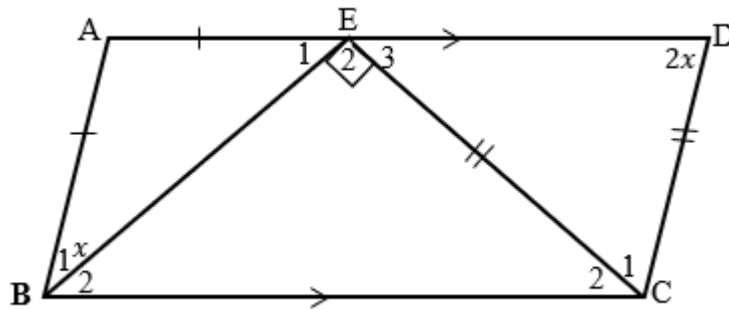
Die punte $R(2 ; 5)$; $U(-2 ; 1)$ en $S(2 ; -3)$ word gegee.

- 4.1 Bepaal die middelpunt van RS. (2)
- 4.2 Bepaal die koördinaat van punt T, sodat RUST 'n parallelogram vorm. (3)
- 4.3 Bereken die lengte van RU. Los jou antwoord in wortelvorm. (2)
- 4.4 Gegee dat $RU \parallel SP$ en $SP = 2RU$. Bepaal die koördinaat van punt P sodat RUSP 'n trapesium vorm. (8)

[15]

VRAAG 5

- 5.1 Voltooi die stelling :
Indien die oorsaande hoeke van 'n vierhoek gelyk is, dan is die vierhoek 'n ... (1)
- 5.2 In die onderstaande diagram, ABCD is 'n vierhoek. E is 'n punt op AD sodat $AE = AB$ en $EC = CD$. $BEC = 90^\circ$. $AD \parallel BC$. Stel $D = 2x$ en $B_1 = x$.



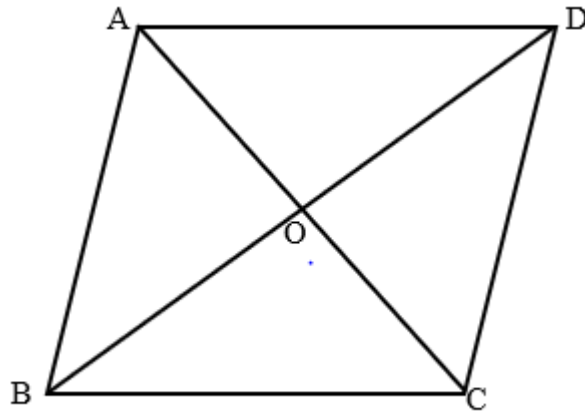
- 5.2.1 Bereken die waarde van x . (4)
- 5.2.2 Bewys dat ABCD 'n parallelogram is. (4)

[9]

VRAAG 6

In die gegewe vierhoek, halveer diagonale AC en BD mekaar by O.

Indien $AC=4xy$, $BC=x^2+y^2$ en $BD=2x^2-2y^2$, bewys dat ABCD 'n ruit is.



(5)

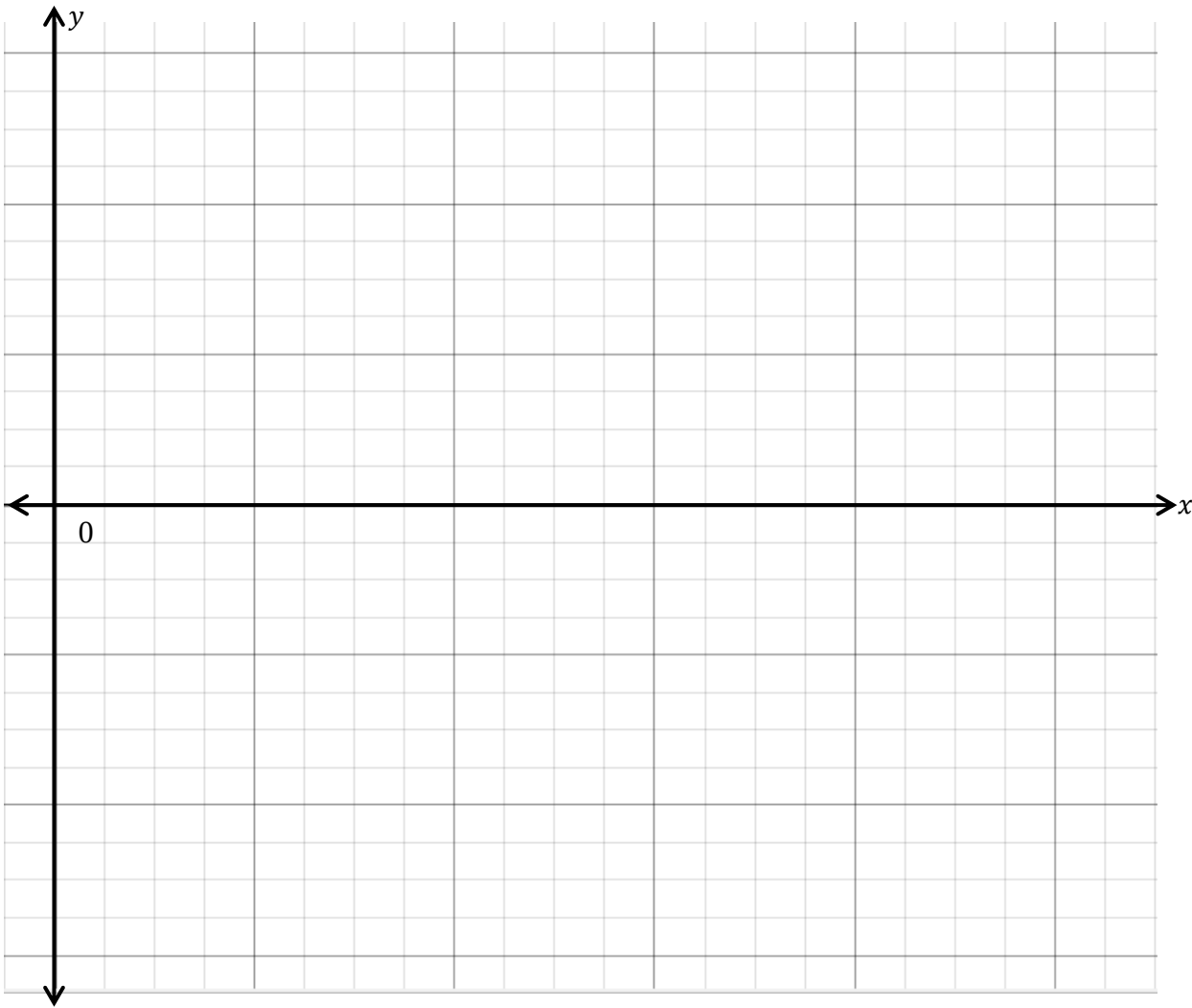
[5]

TOTAAL: 50

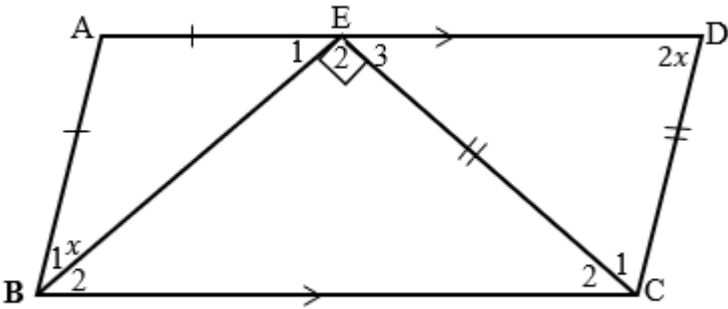
ANTWOORDBLAD

NAAM EN VAN: _____

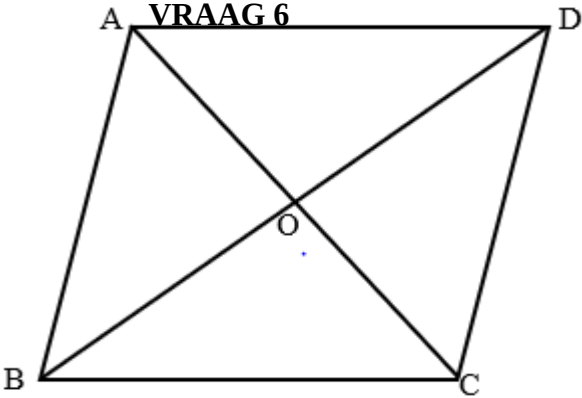
VRAAG 3



VRAAG 5



VRAAG 6



EINDE



GAUTENG PROVINCE

EDUCATION
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**GAUTENG DEPARTMENT OF EDUCATION /
GAUTENGSE DEPARTEMENT VAN ONDERWYS**
PROVINCIAL EXAMINATION / PROVINSIALE EKSAMEN

JUNE / JUNIE 2019

GRADE / GRAAD 10

MATHEMATICS / WISKUNDE

PAPER / VRAESTEL 2

MEMORANDUM

6 pages / bladsye

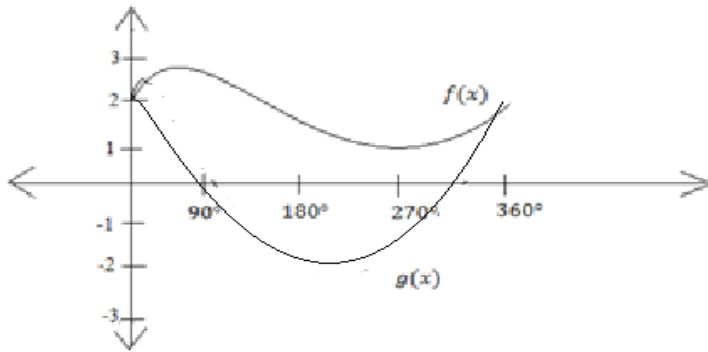
GAUTENG DEPARTMENT OF EDUCATION /
GAUTENGSE DEPARTEMENT VAN ONDERWYSPREPARATORY EXAMINATION /
VOORBEREIDENDE EKSAMENMATHEMATICS / WISKUNDE
(Paper / Vraestel 2)

QUESTION 1 / VRAAG 1										
1.1.1	$\cos \theta$ $= \frac{b}{c}$	$\sqrt{\frac{b}{c}}$ (1)								
1.1.2	$\sin (90^{\circ}-\theta)$ $= \frac{b}{c}$	$\sqrt{\frac{b}{c}}$ (1)								
1.2.1	$r=5$ $\frac{1}{4} \sin ^2 \theta$ $= \frac{1}{4}\left(\frac{-4}{5}\right)^2$ $= \frac{4}{25}$	$\sqrt{\frac{-4}{5}}$ $\sqrt{\frac{4}{25}}$ (2)								
1.2.2	<table><tr><td>LHS / <i>LK</i></td><td>RHS / <i>RK</i></td></tr><tr><td>$\sec ^2 \theta-1$</td><td>$\tan ^2 \theta$</td></tr><tr><td>$=\left(\frac{5}{3}\right)^2-1$</td><td>$=\left(\frac{-4}{3}\right)^2$</td></tr><tr><td>$=\frac{16}{9}$</td><td>$=\frac{16}{9}$</td></tr></table>	LHS / <i>LK</i>	RHS / <i>RK</i>	$\sec ^2 \theta-1$	$\tan ^2 \theta$	$=\left(\frac{5}{3}\right)^2-1$	$=\left(\frac{-4}{3}\right)^2$	$=\frac{16}{9}$	$=\frac{16}{9}$	$\sqrt{\left(\frac{5}{3}\right)^2-1}$ $\sqrt{\left(\frac{-4}{3}\right)^2}$ $\sqrt{\frac{16}{9}}$ (3)
LHS / <i>LK</i>	RHS / <i>RK</i>									
$\sec ^2 \theta-1$	$\tan ^2 \theta$									
$=\left(\frac{5}{3}\right)^2-1$	$=\left(\frac{-4}{3}\right)^2$									
$=\frac{16}{9}$	$=\frac{16}{9}$									
		[7]								

QUESTION 2 / VRAAG 2		
2.1	2,34	✓ answer / <i>antwoord</i> (1)
2.2	$\frac{\cos(2\theta - 10^\circ)}{2} = 0,091$ $\cos(2\theta - 10^\circ) = 0,184$ $2\theta - 10^\circ = 79,4^\circ$ $\theta = 44,7^\circ$ ONLY PLACE IN PAPER WHERE LEARNER IS PENALIZED FOR INCORRECT ROUNDING OFF / ENIGSTE PLEK IN VRAESTEL WAAR LEERDER GEPENALISEER WORD VIR VERKEERDE AFRONDING	✓ 79,4° ✓ 44,7° (2)
2.3	$2\sin^2 60^\circ - \sin 45^\circ \cdot \sec 45^\circ + \frac{1}{4}\tan 10^\circ \cdot \cot 10^\circ$ $= 2\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 - \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) \cdot \left(\frac{2}{\sqrt{2}}\right) + \frac{1}{4}(1)$ $= 2\left(\frac{3}{4}\right) - 1 + \frac{1}{4}$ $= \frac{3}{4}$	✓ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ✓ $\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) \cdot \left(\frac{2}{\sqrt{2}}\right)$ ✓ 1 ✓ $\frac{3}{4}$ (4)
		[7]

**QUESTION 3 /
VRAAG 3**

3.1

✓ shape $f(x)$ / vorm $f(x)$ ✓ turning points $f(x)$ /
draaipunte $f(x)$ ✓ shape $g(x)$ / vorm $g(x)$ ✓ turning points $g(x)$ /
draaipunte $g(x)$

(4)

3.2.1

$y \in [2; -2]$

OR / OF

$-2 \leq y \leq 2$

✓ answer / antwoord

OR/OF

✓ answer / antwoord

(1)

3.2.2

$90^\circ < x < 270^\circ$

✓ correct critical values / korrekte
kritieke waardes✓ correct inequality / korrekte
ongelykheid

(2)

[7]

**QUESTION 4 /
VRAAG 4**

4.1	Midpoint RS/ <i>Middelpunt RS</i> = (2;1)	$\checkmark 2$ $\checkmark 1$ (2)
4.2	$\frac{-2+x}{2} = 2$ $x=6$ $\frac{1+y}{2} = 1$ $y=1$ <i>T</i> (6;1)	$\checkmark \frac{-2+x}{2} = 2$ and / <i>en</i> $\frac{1+y}{2} = 1$ $\checkmark x=6$ $\checkmark y=1$ (3)
4.3	$RU = \sqrt{(2+2)^2 + (5-1)^2}$ $= \sqrt{32}$	$\checkmark \sqrt{(2+2)^2 + (5-1)^2}$ $\checkmark \sqrt{32}$ (2)
4.4	$M_{RU} = \frac{1-5}{-2-2}$ $= 1$ $M_{SP} = \frac{y+3}{x-2} = 1$ $y = x - 5$ $SP = \sqrt{(x-2)^2 + (y+3)^2} = 2\sqrt{32}$ $\sqrt{x^2 - 4x + 4 + y^2 + 6y + 9} = 2\sqrt{32}$ $x^2 - 4x + 13 + (x-5)^2 + 6(x-5) = 128$ $2x^2 - 8x - 90 = 0$ $x^2 - 4x - 45 = 0$ $(x-9)(x+5) = 0$ $x=9$ or / <i>of</i> $x=-5$ $y=9-5$ $y=-5-5$ $y=4$ $y=-10$ <i>P</i> (9;4) <i>P</i> (-5;-10)	$\checkmark M_{RU} = 1$ $\checkmark y = x - 5$ $\checkmark \sqrt{(x-2)^2 + (y+3)^2}$ $\checkmark 128$ $\checkmark$ substitute / <i>vervang</i> $\checkmark x^2 - 4x - 45 = 0$ $\checkmark x=9 ; x=-5$ $\checkmark y=4 ; y=-10$ (8)
		[15]

**QUESTION 5 /
VRAAG 5**

5.1	parallelogram		✓ answer / <i>antwoord</i> (1)
5.2.1	$E_1 = x$ $E_3 = 2x$ $x + 90^\circ + 2x = 180^\circ$ $x = 30^\circ$	$\angle$'s opp equal sides / $\angle$ 'e teenoor gelyke sye $\angle$'s opp equal sides / $\angle$ 'e teenoor gelyke sye $\angle$'s straight line / $\angle$ 'e op reguityn	✓ S/R ✓ S ✓ S ✓ S (4)
5.2.2	$A = 120^\circ$ $C_1 = 60^\circ$ $C_2 = 60^\circ$ $\therefore A = C$ ABCD is a parm	sum $\angle$'s Δ / <i>som vd $\angle$'e Δ</i> sum $\angle$'s Δ / <i>som vd $\angle$'e Δ</i> alt $\angle$'s $AD \parallel BC$ / <i>verwis $\angle$'e $AD \parallel BC$</i> opp $\angle$'s equal / <i>oorst $\angle$'e gelyk</i>	✓ S ✓ R ✓ S ✓ R (4)
[9]			

**QUESTION 6
VRAAG 6**

	$AO = OC = 2xy$ $BO = OD = x^2 - y^2$ $BO^2 + OC^2$ $= (x^2 - y^2)^2 + (2xy)^2$ $= x^4 - 2x^2y^2 + y^4 + 4x^2y^2$ $= x^4 + 2x^2y^2 + y^4$ $= (x^2 + y^2)^2$ BC^2 $= (x^2 + y^2)^2$ $\therefore BC^2 = BO^2 + OC^2$ $BOC = 90^\circ$ ABCD is a rhombus / <i>is 'n ruit</i>	given / <i>gegee</i> given / <i>gegee</i> pythagoras diagonals bisect at 90° / <i>diagonale halveer 90°</i>	✓ $AO = OC = 2xy$ $BO = OD = x^2 - y^2$ ✓ $(x^2 - y^2)^2 + (2xy)^2$ ✓ $(x^2 + y^2)^2$ ✓ S/R ✓ R (5)
[5]			
TOTAL / TOTAAL: 50			