



Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

SEPTEMBER 2011

WISKUNDE V2

PUNTE: 150

TYD: 3 uur



Hierdie vraestel bestaan uit 14 bladsye wat 4 diagramvelle en 'n inligtingsblad insluit.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Hierdie vraestel bestaan uit 11 vrae. Beantwoord AL die vrae.
2. Dui ALLE berekeninge, diagramme grafieke, ensovoorts wat jy in die bepaling van die antwoorde gebruik het, duidelik aan. Volpunte sal nie noodwendig aan antwoorde alleen toegeken word nie.
3. 'n Goedgekeurde, wetenskaplike sakrekenaar (nieprogrammeerbare en niegrafies) mag gebruik word, tensy anders aangedui.
4. Indien nodig, moet antwoorde tot TWEE desimale plekke afgerond word, tensy anders aangedui.
5. Diagramme is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
6. VIER diagramvelle vir die beantwoording van VRAAG 2.1, VRAAG 3.1, VRAAG 3.2, VRAAG 3.4, VRAAG 6.2.2 en VRAAG 11.2 word aan die einde van die vraestel aangeheg. Skryf jou naam en van op hierdie blaaie in die ruimtes voorsien en plaas hierdie blaaie agter in jou ANTWOORDEBOEK.
7. Nommer die vrae korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
8. Skryf leesbaar en bied jou werk netjies aan..
9. 'n Inligtingsblad, met formules, is aan die einde van hierdie vraestel ingesluit..

VRAAG 1

Die punte wat deur die top tien Premier Sokker Liga spanne (in geen spesifieke volgorde) tydens die 2010/2011 seisoen behaal is, is as volg:

40 35 60 58 59 37 52 60 33 40

- 1.1 Bepaal die gemiddelde punt wat behaal is. (2)
 - 1.2 Bepaal die standaardafwyking van die punte wat behaal is.. (3)
 - 1.3 Watter persentasie van die spanne het punte wat binne een standaardafwyking van die gemiddelde is, behaal? (3)
- [8]**

VRAAG 2

Die tabel hieronder toon die DASS persentasies van 8 leerders in Wiskunde en Fisiese Wetenskappe:

WISKUNDE %	70	50	44	63	24	55	80	46
FISIESE WETENSKAPPE %	65	68	49	67	29	60	82	55

- 2.1 Teken 'n spreidingsdiagram vir bostaande data deur van DIAGRAMVEL 1 gebruik te maak. (2)
- 2.2 Die navorser beweer dat leerders wat goed presteer in Wiskunde waarskynlik ook goed sal presteer in Fisiese Wetenskappe. Stem jy saam met die navorser? Verstrek 'n rede vir jou antwoord. (2)
- 2.3 Trek die lyn van beste pas. (1)
- 2.4 Gebruik die lyn van beste pas om die Wiskunde persentasie van 'n leerder wat 46% in Fisiese Wetenskappe behaal het, te skat. (2)

[7]

VRAAG 3

'n Onderzoek aangaande die onderwyerservaring van Wiskunde onderwysers is tydens 'n Wiskunde werkswinkel gedoen:

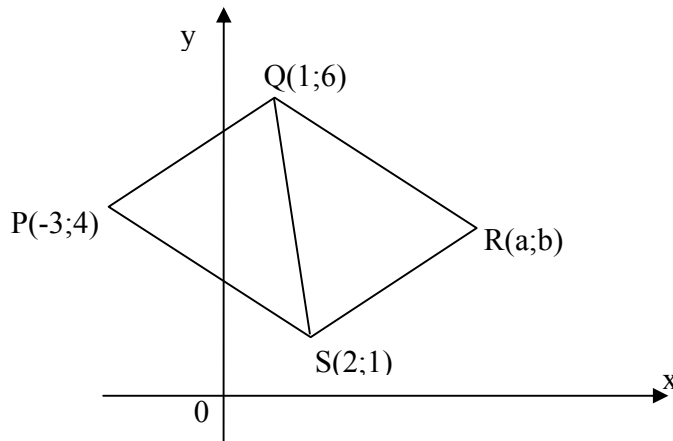
ONDERWYS- ERVARING (IN JARE)	FREKWENSIE	KUMULATIEWE FREKWENSIE
$5 \leq x < 10$	5	
$10 \leq x < 15$	9	
$15 \leq x < 20$	13	
$20 \leq x < 25$	11	38
$25 \leq x < 30$		46
$30 \leq x < 35$		49
$35 \leq x < 40$		50

- 3.1 Voltooi die frekwensie / kumulatiewe frekwensie tabel op DIAGRAMVEL 2. (2)
- 3.2 Teken 'n ogief vir die data op die rooster wat op DIAGRAMVEL 2 voorsien is. (3)
- 3.3 Die mins-ervare onderwyser het 5 jaar onderwyerservaring gehad en die mees-ervare onderwyser het 39 jaar ondervinding gehad. Gebruik hierdie inligting en die ogief om die vyf getal opsomming neer te skryf. (4)
- 3.4 Teken 'n mond-en-snordigram vir bostaande data. Gebruik DIAGRAMVEL 2. (2)
- 3.5 Lewer kommentaar op die verspreiding van data. (1)

[12]

VRAAG 4

In die diagram hieronder is PQRS 'n parallelogram met hoekpunte $P(-3;4)$, $Q(1;6)$, $R(a;b)$ en $S(2;1)$.



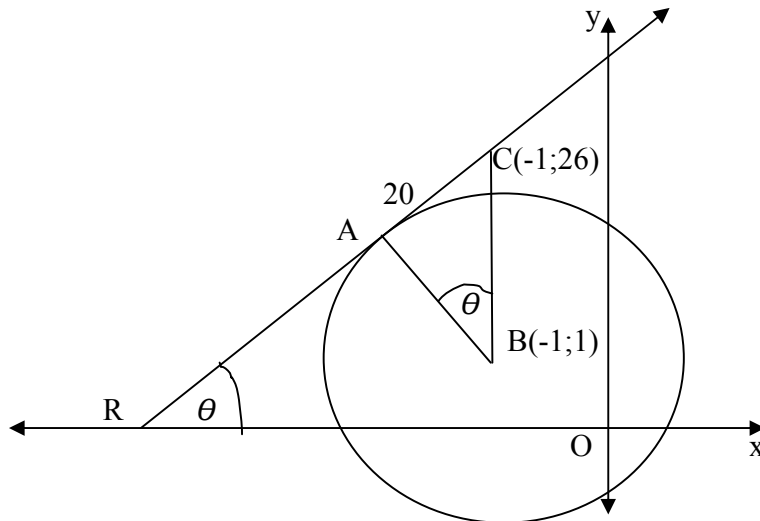
Bepaal:

- 4.1 die gradiënt van PQ. (2)
- 4.2 die koördinate van M, die middelpunt van QS. (2)
- 4.3 die koördinate van R. (3)
- 4.4 die vergelyking van RS. (4)
- 4.5 die grootte van \widehat{POS} . (5)
- 4.6 die lengtes van PQ en PS en vervolgens of PQRS 'n ruit is. (5)

[21]

VRAAG 5

In die figuur is $B(-1;1)$ die middelpunt van die sirkel. CA is 'n raaklyn aan die sirkel by A . C is die punt $(-1;26)$, $\widehat{CBA} = \widehat{ARO} = \theta$ en $CA = 20$ eenhede.



Bereken:

- 5.1 die lengte van AB en vervolgens die waarde van $\tan \theta$. (4)
- 5.2 die vergelyking van die sirkel. (3)
- 5.3 die vergelyking van die raaklyn CR . (4)
- 5.4 die vergelyking van die radius AB . (3)
- 5.5 die koördinate van A . (4)

[18]

VRAAG 6

- 6.1 $E(5; -1)$ is 'n punt op die Cartesiese vlak. Bepaal die koördinate van E' , die beeld van E , as:

- 6.1.1 E oor die lyn $y = -x$ gereflekteer word. (2)
- 6.1.2 E 5 eenhede na links en 2 eenhede op getransleer word. (2)
- 6.1.3 E om die oorsprong deur 90° in 'n antikloksgewyse rigting geroteer word. (2)

6.2 'n Vierhoek REAL word as volg getransformeer tot die beeld $R'''E'''A'''L'''$:

- REAL word oor die lyn $y = 0$ (x -as) gereflekteer.
- Die eerste beeld word dan deur 180° geroteer.
- Die tweede beeld word dan deur 'n skaalfaktor van $\frac{1}{2}$ gereduseer.

6.2.1 Bepaal die algemene reël om REAL na $R'''E'''A'''L'''$ te transformeer. (6)

6.2.2 Teken vervolgens, of op 'n ander wyse, vir vierhoek $R'''E'''A'''L'''$ as $R(-8;8)$, $E(-2;10)$, $A(-2;2)$ en $L(-8;2)$ die hoekpunte van REAL is. Gebruik DIAGRAMVEL 3 (3)

6.2.3 Lewer kommentaar op die rigiditeit van die transformasie van REAL tot $R'''E'''A'''L'''$. (2)

6.2.4 Die omtrek van REAL is p eenhede en die oppervlakte van REAL is q^2 vierkante eenhede.
Bepaal die omtrek en oppervlakte van $R'''E'''A'''L'''$ in terme van p en q . (3)

[20]

VRAAG 7

Die punt $D(-4; q)$ word om die oorsprong deur 120° in 'n kloksgewyse rigting na $D'(p; 2)$ geroteer. Bepaal die waardes van p and q . (Laat jou antwoord in eenvoudigste wortelvorm.) (5)
[5]

VRAAG 8

8.1 As $\sin 56^\circ = t$, bepaal die volgende in terme van t

8.1.1 $\sin(-236^\circ)$ (2)

8.1.2 $\sin 34^\circ$ (3)

8.1.3 $\cos 4^\circ$ (4)

8.2 Bewys, sonder die gebruik van 'n sakrekenaar, dat as $\tan P = 1$ en $\tan Q = 2$, dan is

$$\frac{\sin(P+Q)}{\cos P \cos Q} = 3 \quad (4)$$

[13]

VRAAG 9

9.1 Vereenvoudig sonder die gebruik van 'n sakrekenaar:

$$\frac{\cos(x - 180^\circ) \cdot \tan x \cdot \sin 538^\circ}{\sin(180^\circ - 2x) \cdot \cos 92^\circ} \quad (7)$$

9.2 Beskou die identiteit:

$$\frac{\sin^2 x}{\cos x - \cos^2 x} = \frac{1 + \cos x}{\cos x}$$

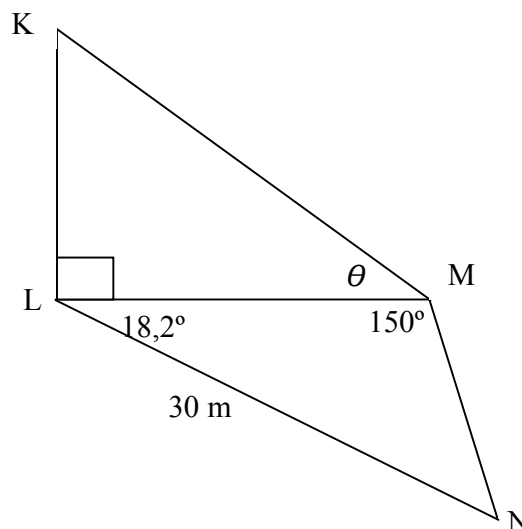
9.2.1 Bewys die identiteit. (4)

9.2.2 Bepaal die waardes van x , $x \in [0^\circ; 180^\circ]$ waarvoor die identiteit ongedefinieer is. (2)

9.3 Bepaal die algemene oplossing van: $\cos 2x - 2\sin 2x = -1$. (9)
[22]

VRAAG 10

In die diagram hieronder is KL 'n gebou. Die punte L, M en N is in dieselfde horisontale vlak. Die hoogtehoek vanaf M na die bopunt van die gebou is θ . $\widehat{LMN} = 150^\circ$ en $\widehat{MLN} = 18,2^\circ$. $LN = 30$ meter.



10.1 Toon aan dat $KL = 60 \tan \theta \cdot \sin 11,8^\circ$. (5)

10.2 Bereken die hoogte van die gebou, KL, as $\theta = 52,7^\circ$. (2)

10.3 Bereken die oppervlakte van $\triangle LMN$. (2)
[9]

VRAAG 11

Gegee $f(x) = \sin(x + 30^\circ)$ en $g(x) = \cos 2x$

- 11.1 Skryf die periode van g neer. (1)
- 11.2 Skets die grafieke van f en g op die assestelsel op DIAGRAMVEL 4 vir $x \in [-180^\circ; 180^\circ]$. (6)
- 11.3 Gebruik die grafiek om die aantal oplossings te bepaal vir $f(x) - g(x) = 0$ as $x \in [180^\circ; 180^\circ]$. (1)
- 11.4 As die grafiek van f 60° na regs geskuif word en die grafiek van g 2 eenhede na bo geskuif word, skryf die vergelykings van die nuwe grafieke neer. (2)
- 11.5 Wat is die maksimum waarde van y as $y = 2f(x)$? (2)
- 11.6 Vir watter waardes van x is $f'(x) > 0$ en $g'(x) > 0$? (3)

[15]**TOTAAL: 150**