GAUTENG PROVINCE
EDUCATION
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

PROVINSIALE EKSAMEN

NOVEMBER 2022

GRAAD 10

WISKUNDE

(VRAESTEL 2)

TYD: **1 uur**

PUNTE: **100**

9 bladsye + 1 inligtingsblad en 'n spesiale antwoordboek van 14 bladsye

INSTRUKSIES EN INLIGTING

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

1. Hierdie vraestel bestaan uit 10 vrae.
2. Beantwoord AL die vrae in die ANTWOORDBOEK wat voorsien is.
3. Dui ALLE berekeninge, diagramme, grafieke, ensovoorts wat jy in die beantwoording van die vrae gebruik, duidelik aan.
4. Slegs antwoorde sal NIE noodwendig volpunte verdien NIE.
5. Jy mag ŉ goedgekeurde wetenskaplike sakrekenaar (nie-programmeerbaar en nie-grafies) gebruik, tensy anders aangedui.
6. Indien nodig, rond antwoorde tot TWEE desimale plekke af, tensy anders aangedui.
7. Diagramme is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
8. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 1

Die lengtes van 18 graad 8-leerders is in cm aangeteken soos hieronder getoon. Gebruik die data hieronder om die vrae wat volg te beantwoord.

147	131	142	133	152	125
128	162	129	165	151	130
143	162	110	129	139	153

1.1 Stel die data op ŉ stingel- en blaardiagram voor. (4)

1.2 Bepaal die:

1.2.1 Mediaan (2)

1.2.2 Modus (1)

1.2.3 Onderste kwartiel en die boonste kwartiel (2)

1.2.4 Gemiddeld (2)
[11]

VRAAG 2

Die syfers in die tabel hieronder is die ouderdomme, tot die naaste jaar, van ŉ ewekansige steekproef van 30 mense wat in ŉ bank onderhandel vir ŉ verband. Gebruik die data hieronder om die vrae wat volg te beantwoord.

29	**26**	**31**	**42**	**38**	**45**	**35**	**37**	**38**	**38**
36	**39**	**49**	**40**	**32**	**32**	**34**	**27**	**56**	**29**
33	**31**	**33**	**52**	**44**	**32**	**30**	**38**	**42**	**33**

2.1 Voltooi die frekwensietabel op die diagram wat in jou ANTWOORDBOEK voorsien word. (4)

FREKWENSIE TABEL

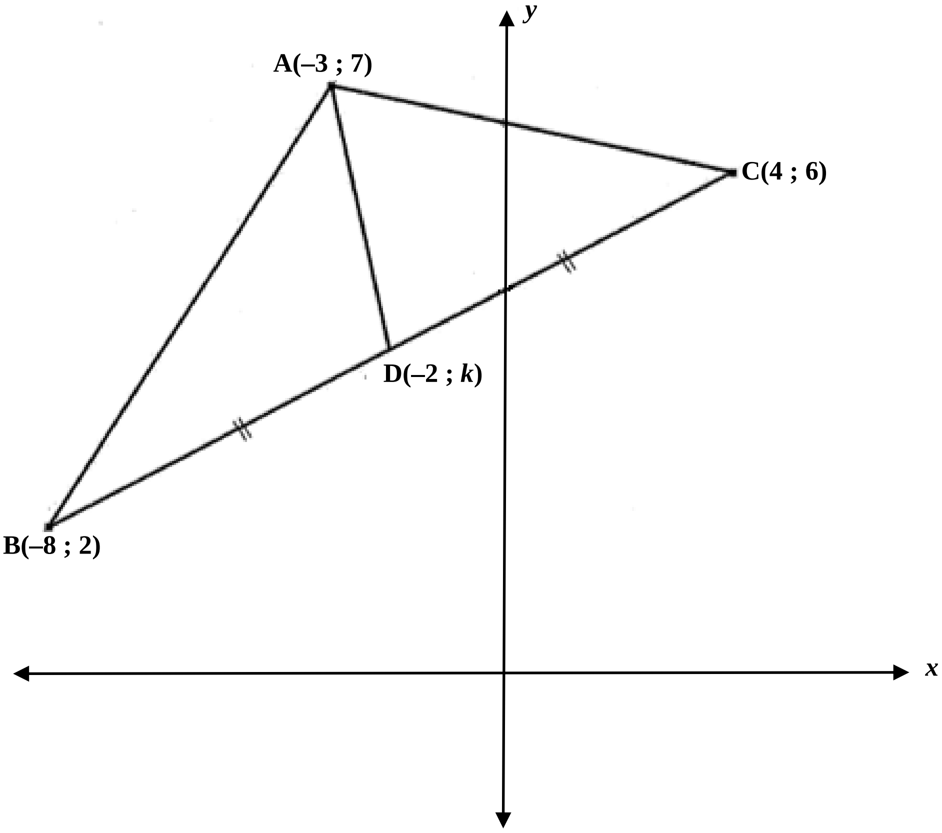
OUDERDOMSINTERVALLE	TELLING	FREKWENSIE
$25 \leq x < 33$		
$33 \leq x < 41$		
$41 \leq x < 49$		
$49 \leq x < 57$		

2.2 Gebruik die inligting uit die frekwensietabel om ŉ histogram op die rooster wat in die SPESIALE ANTWOORDBLAD verskaf word, te teken. (2)

2.3 Teken ŉ frekwensieveelhoek op die rooster wat in die SPESIALE ANTWOORDBLAD voorsien word. (3)
[9]

VRAAG 3

In die diagram hieronder is A (–3;7), B (–8;2) en C (4;6) die hoekpunte van driehoek ABC.
AD is so geteken dat D (–2;k) die middelpunt van BC is.



3.1 Bepaal die gradiënt (helling) van BC. (2)

3.2 Bereken die lengte van BC. (2)

3.3 Bepaal die waarde van k. (2)

3.4 Is AD ⊥ BC? Wys al jou berekeninge. (3)
[9]

VRAAG 4

4.1 As $x = 66{,}4°$ en $y = 114{,}7°$, evalueer die volgende korrek tot TWEE desimale plekke.

4.1.1 $\cos(x + y)$ (2)

4.1.2 $2\sin x$ (2)

4.1.3 $\text{cosec } x$ (2)

4.2 Bepaal die waarde van θ korrek tot EEN desimale plek.

4.2.1 $\sin\theta + 0{,}38 = 1$ (2)

4.2.2 $2\cot 2\theta = 3$ $2\cos(3\theta - 60°) = 1{,}71$ (3)

4.2.3 $2\cos(3\theta - 60°) = 1{,}71$ (4)

[15]

VRAAG 5

5.1 Gegee dat $\sin\theta = \frac{4}{5}$ en $\tan\theta < 0$. Bepaal met behulp van ŉ diagram en SONDER die gebruik van ŉ sakrekenaar:

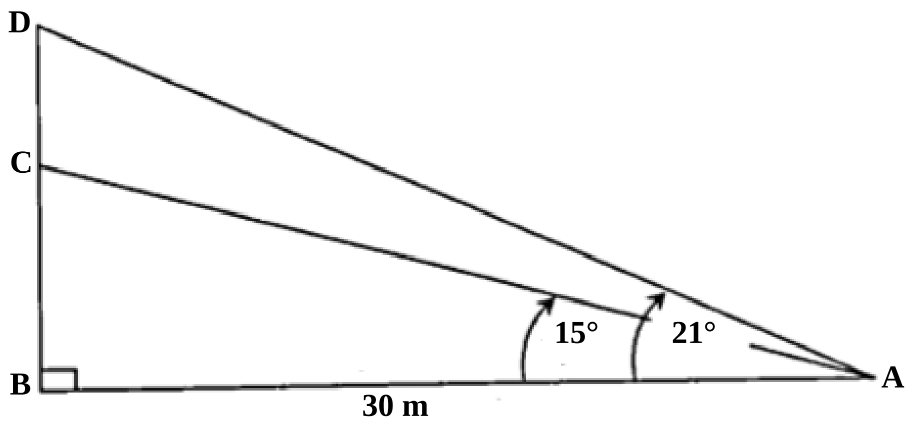
5.1.1 $\tan\theta$ (4)

5.1.2 $2\cos^2\theta - 1$ (2)

5.2 Vereenvoudig die volgende uitdrukking SONDER om ŉ sakrekenaar te gebruik.

$\cos 0° + \sin^2 60° + \sqrt{2}\,.\sec 45°$ (4)

5.3 In die diagram hieronder staan ŉ persoon by punt A wat 30 m van punt B af is. Punt A en punt B is in dieselfde horisontale vlak. Die hoogtehoek van ŉ venster op die eerste verdieping by punt C vanaf punt A is 15°. Die hoogtehoek van ŉ venster op die tweede verdieping by punt D vanaf punt A is 21°.

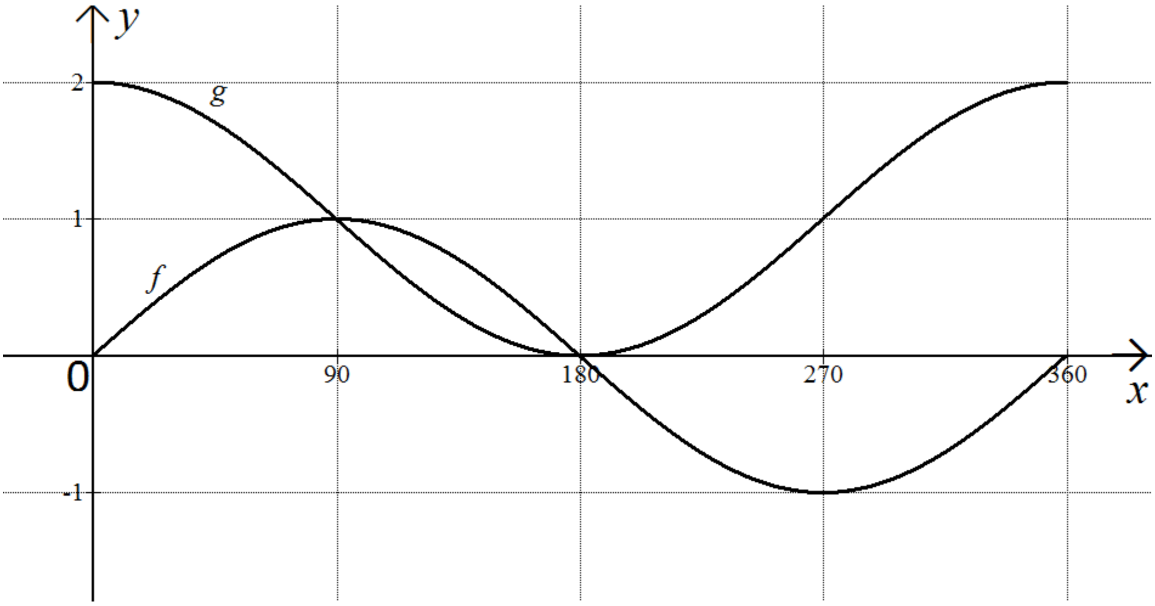


Bepaal die afstand tussen die twee vensters. (6)

[16]

VRAAG 6

Die grafieke van $f(x) = a \sin x$ en $g(x) \cos x + 1$ vir $x \in [0°; 360°]$.



6.1 Skryf die waarde van *a* neer. (1)

6.2 Bepaal die waardeversameling van *g*. (2)

6.3 Bepaal die amplitude van *g*. (1)

6.4 Vir watter waarde(s) van *x* sal $f(x) \geq g(x)$. (2)

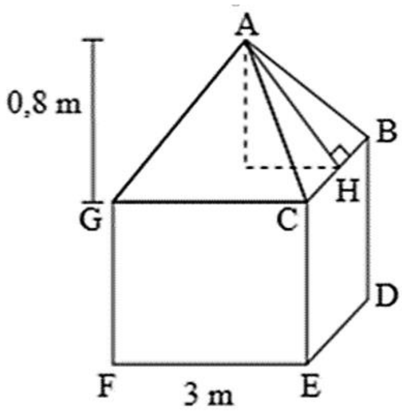
6.5 Vir watter waarde(s) van *x* sal $g(x) - f(x) = 2$. (3)

6.6 Die grafiek van *f* word oor die x-as gereflekteer. Skryf die vergelyking van die nuwe grafiek *h* neer. (1)

[10]

VRAAG 7

7.1 Die dak van ŉ seiltent is in die vorm van ŉ regte piramide met ŉ loodregte hoogte van 0,8 meter op ŉ vierkantige basis. Die lengte van die een kant van die basis is 3 meter.



7.1.1 Bereken die lengte van AH. (2)

7.1.2 Bereken die buite-oppervlakte van die dak. (2)

7.1.3 As die hoogte van die mure van die tent 2,1 meter is, bereken die totale hoeveelheid seil wat benodig word om die tent te maak as die vloer uitgesluit is. (2)

7.2 ŉ Metaalbal het ŉ radius van 8 millimeter.

Volume van die sfeer = $\frac{4}{3}\pi r^3$

7.2. 1 Bereken die volume metaal wat gebruik word om hierdie bal te maak. Gee jou antwoord korrek tot TWEE desimale plekke. (2)

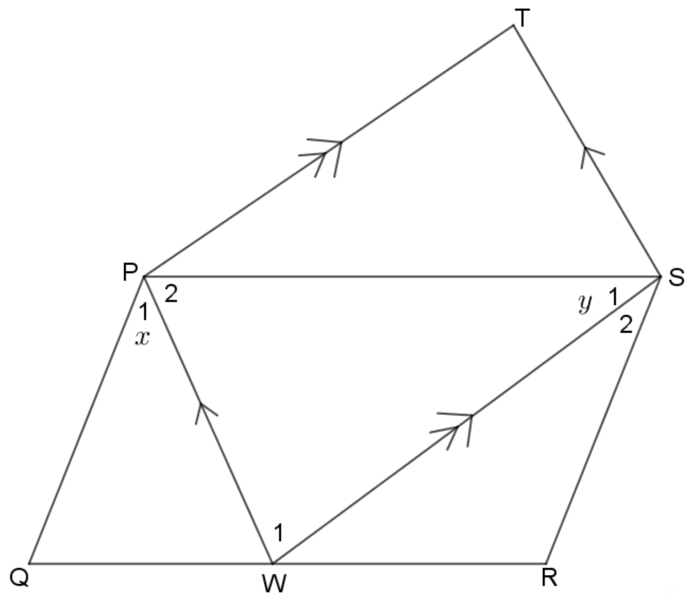
7.2.2 As die radius van die bal verdubbel word, skryf die verhouding van die nuwe volume : die oorspronklike volume neer. (2)

7.2.3 Jy wil graag hê dat hierdie bal met ŉ dikte van 1 millimeter silwer bedek moet wees. Wat is die volume silwer wat benodig word? Gee jou antwoord korrek tot TWEE desimale plekke. (2)

[12]

VRAAG 8

In parallelogram PQRS halveer PW vir $Q\hat{P}S$ en SW halveer $P\hat{S}R$. PW // ST en PT // WS.



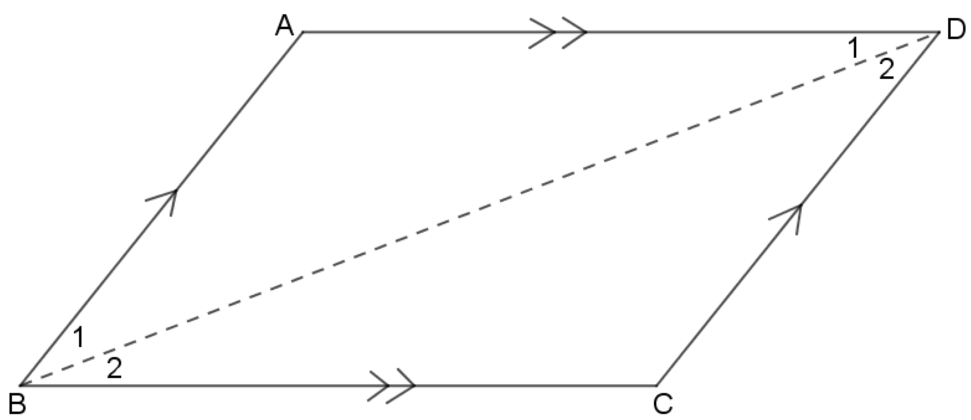
8.1 Bewys dat x + y = 90°. (4)

8.2 Bewys dat PWST ŉ reghoek is. (4)

[8]

VRAAG 9

ABCD is ŉ parallelogram met AD // BC en BA // CD.

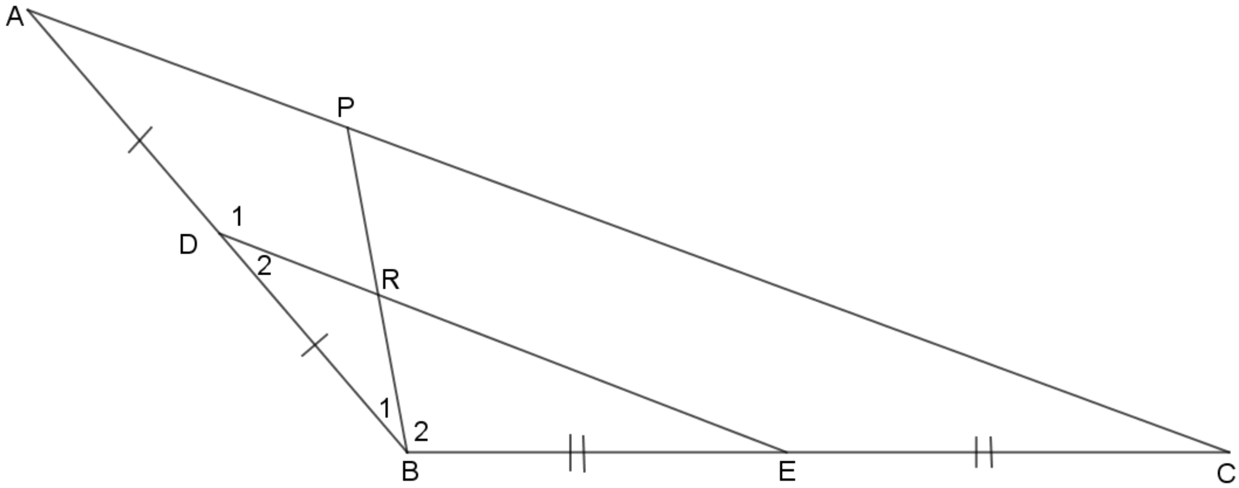


Gebruik die diagram hierbo en bewys die stelling wat beweer dat die teenoorstaande sye van ŉ parallelogram gelyk is.

[5]

VRAAG 10

In die diagram hieronder is D en E middelpunte van sye AB en BC van ΔABC. Punt P is op BC sodat PA = PB. PB sny DE by R.



Bewys dat ΔRDB gelykbenig is.

[5]

TOTAAL: 100

EINDE

INLIGTINGSBLAD

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$A = P(1+ni)$ $\quad$ $A = P(1-ni)$ $\quad$ $A = P(1-i)^n$ $\quad$ $A = P(1+i)^n$

$T_n = a + (n-1)d$ $\quad$ $S_n = \frac{n}{2}\left[2a + (n-1)d\right]$

$T_n = ar^{n-1}$ $\quad$ $S_n = \frac{a\left(r^n - 1\right)}{r-1}$; $r \neq 1$ $\quad$ $S_\infty = \frac{a}{1-r}$; $-1 < r < 1$

$F = \frac{x[(1+i)^n - 1]}{i}$ $\quad$ $P = \frac{x[1-(1+i)^{-n}]}{i}$

$$f'(x) = \lim_{h \to 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ $\quad$ $\mathrm{M}\left(\frac{x_1 + x_2}{2} ; \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$

$y = mx + c$ $\quad$ $y - y_1 = m(x - x_1)$ $\quad$ $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ $\quad$ $m = \tan\theta$

$$(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$$

In ΔABC: $\quad \frac{a}{\sin \mathrm{A}} = \frac{b}{\sin \mathrm{B}} = \frac{c}{\sin \mathrm{C}}$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc.\cos A$$

oppervlakte $\Delta \mathrm{ABC} = \frac{1}{2} ab.\sin \mathrm{C}$

$\sin(\alpha + \beta) = \sin\alpha.\cos\beta + \cos\alpha.\sin\beta$ $\quad$ $\sin(\alpha - \beta) = \sin\alpha.\cos\beta - \cos\alpha.\sin\beta$

$\cos(\alpha + \beta) = \cos\alpha.\cos\beta - \sin\alpha.\sin\beta$ $\quad$ $\cos(\alpha - \beta) = \cos\alpha.\cos\beta + \sin\alpha.\sin\beta$

$$\cos 2\alpha = \begin{cases} \cos^2\alpha - \sin^2\alpha \\ 1 - 2\sin^2\alpha \\ 2\cos^2\alpha - 1 \end{cases}$$

$$\sin 2\alpha = 2\sin\alpha.\cos\alpha$$

$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$ $\quad$ $\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n}\left(x_i - \bar{x}\right)^2}{n}$

$\mathrm{P(A)} = \frac{n(\mathrm{A})}{n(\mathrm{S})}$ $\quad$ P(A of B) = P(A) + P(B) – P(A en B)

$\hat{y} = a + bx$ $\quad$ $b = \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sum (x - \bar{x})^2}$