

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 10

NOVEMBER 2019

WISKUNDE V2 (EKSEMPLAAR)

PUNTE: 100

TYD: 2 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 9 bladsye en 'n antwoordeboek van 15 bladsye.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

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

1. Hierdie vraestel bestaan uit 7 vrae.
2. Beantwoord AL die vrae in die SPESIALE ANTWOORDEBOEK wat verskaf word.
3. Dui ALLE berekeninge, diagramme, grafieke, ensovoorts wat jy gebruik het om jou antwoord te bepaal, duidelik aan.
4. Slegs antwoorde sal NIE noodwendig volpunte verdien NIE.
5. Jy mag 'n goedgekeurde wetenskaplike sakrekenaar (nieprogrammeerbaar en nie-grafies) gebruik, tensy anders vermeld.
6. Indien nodig, rond antwoorde tot TWEE desimale plekke af, tensy anders vermeld.
7. Diagramme is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
8. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 1

1.1 'n Snoepwinkel by 'n spesifieke skool verkoop blikkies koeldrank. Die ekonomies vriendelike klub van die skool het koeldrank blikkies vir herwinning vir 'n tydperk van 20 dae ingesamel. Die aantal blikkies wat ingesamel is, is aangeteken en die data word hieronder gegee:

48	50	52	59	60	68	73	76	76	76
78	79	80	81	82	82	84	91	92	98

- 1.1.1 Bepaal die mediaan van die blikkies wat ingesamel is. (1)
- 1.1.2 Bepaal die waardes van die boonste en onderste kwartiele. (2)
- 1.1.3 Bereken die interkwartiel-variasiewydte vir hierdie data. (2)
- 1.1.4 Skryf die minimum en maksimum waarde van die data neer. (1)
- 1.1.5 Stel die 5-getal-opsomming op 'n mond-en-snordigram voor. (3)
- 1.1.6 Lewer kommentaar op die mond-en-snordigram. (1)
- 1.2 Telkom het 'n opname gedoen met betrekking tot die tydsduur van telefoonoproepe wat deur mense in 'n sekere gemeenskap gemaak is. Die inligting word hieronder in tabelvorm aangetoon:

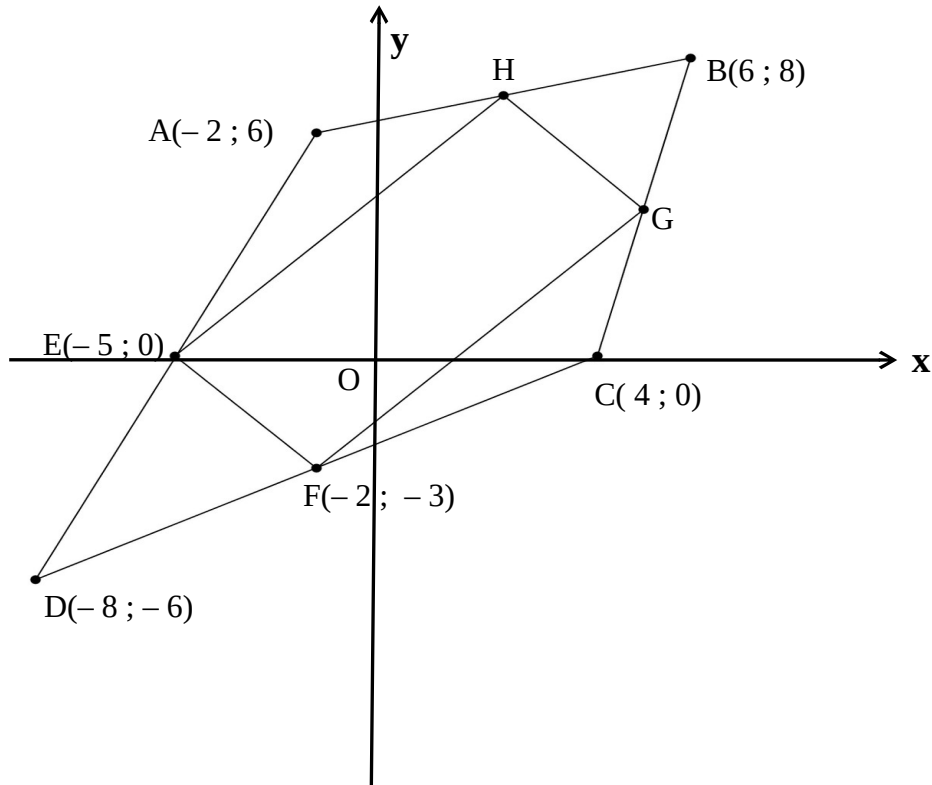
Tydsduur (min)	Aantal oproepe (f_i)	Middelpunt (x_i)	$(f_i) \times (x_i)$
$2 \leq t < 5$	47	3,5	164,5
$5 \leq t < 8$	139	6,5	903,5
$8 \leq t < 11$	211	9,5	2004,5
$11 \leq t < 14$	102	12,5	1275
$14 \leq t < 17$	58	15,5	899
$17 \leq t < 20$	19	A	B

- 1.2.1 Bepaal die waardes van **A** en **B**. (2)
- 1.2.2 Bepaal die geskatte gemiddelde vir die tydsduur van die oproepe. (3)
- 1.2.3 In watter interval sal ons die 75^{ste} persentiel vind? (2)

[17]

VRAAG 2

In die diagram hieronder, is H en G die middelpunte van AB en BC onderskeidelik. Die koördinate van A(-2; 6), B(6; 8), C(4; 0), D(-8; -6), E(-5; 0) en F(-2; -3) word gegee. Die diagram is nie noodwendig volgens skaal geteken nie.

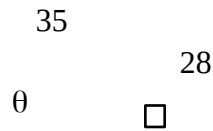


- 2.1 Toon deur middel van berekeninge dat $AB = BC$. (5)
- 2.2 As dit verder gegee word dat $AD = DC$, watter tipe vierhoek is ABCD? Motiveer jou antwoord. (2)
- 2.3 Bepaal die koördinate van G en H. (5)
- 2.4 As lyn BD getrek word en dit word ook gegee dat $EH \parallel BD$, bewys dat $\triangle AEH \parallel \triangle CDB$. (4)

[16]

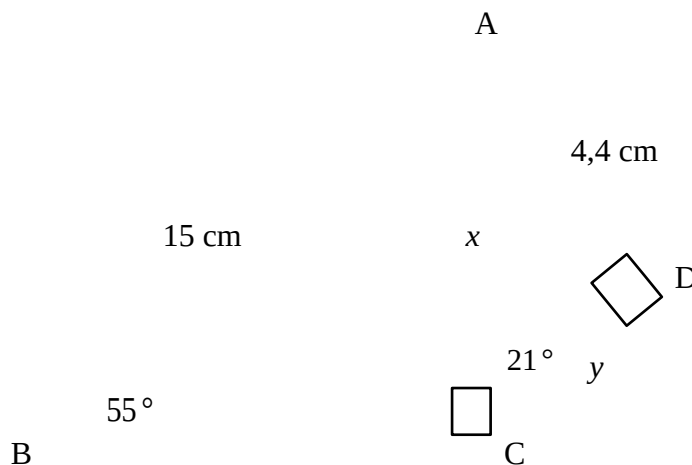
VRAAG 3

- 3.1 In die diagram hieronder is $\sin \theta = \frac{28}{35}$



- 3.1.1 Sonder om die waarde van θ te bepaal, bepaal die waarde van $\cos \theta$. (3)
- 3.1.2 Bewys vervolgens, of andersins, dat : $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$ (3)
- 3.2 Indien $37 \sin \theta + 35 = 0$ en $\tan \theta > 0$, bepaal met behulp van 'n diagram die waarde van $24 \sec \theta - 70 \cot \theta$. (6)
- 3.3 Los op vir x , as $x \in [0^\circ; 90^\circ]$. Gee jou antwoord korrek tot 1 desimale syfer.
- 3.3.1 $8 \cos(x + 10^\circ) = 5$ (3)
- 3.3.2 $\operatorname{cosec} 2x = 2$ (3)
- 3.4 Bewys die volgende sonder die gebruik van 'n sakrekenaar:

$$\frac{\sin 30^\circ \times \tan 60^\circ}{\tan 30^\circ \times \cos 60^\circ} = 3$$
 (5)
- 3.5 In die diagram hieronder, is $\hat{A}CB = 90^\circ$, $AB = 15$ cm, $AD = 4,4$ cm, $\hat{B} = 55^\circ$, $\hat{A}CD = 21^\circ$ en $\hat{ADC} = 90^\circ$.

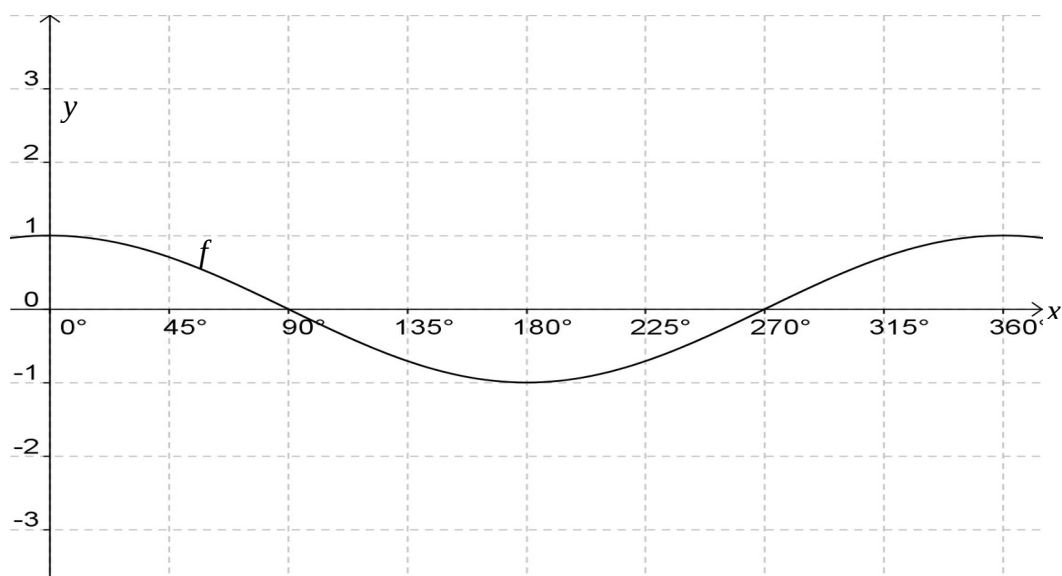


Bepaal die waarde van:

- 3.5.1 x (2)
- 3.5.2 y (2)

VRAAG 4

In die diagram hieronder, is die grafiek van $f(x) = \cos x$ vir $x \in [0^\circ; 360^\circ]$ getrek.



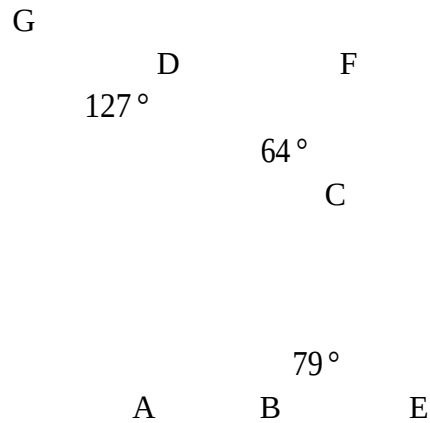
- 4.1 Skets op dieselfde assestelsel, die grafiek vir $g(x) = 2\sin x$ vir $x \in [0^\circ; 360^\circ]$. (3)
- 4.2 Skryf die periode van g neer. (1)
- 4.3 Skryf neer wat die waardeversameling is van $m(x)$ indien $m(x) = -3f(x) + 1$. (3)
- 4.4 Vir watter waarde(s) van x is g dalend? (2)
- 4.5 Vir watter waarde(s) van x is $f(x) \times g(x) < 0$? (3)

[12]

Gee redes vir alle stellings en berekeninge in VRAAG 5 en 6.

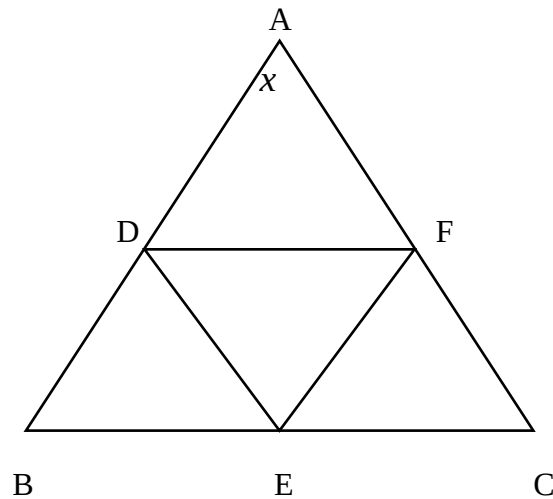
VRAAG 5

- 5.1 Die sye van vierhoek ABCD word verleng soos in die skets hieronder aangedui. AB word verleng na E, BC word verleng na F en CD word verleng tot G.



Indien $\hat{EBC} = 79^\circ$, $\hat{FCD} = 64^\circ$ en $\hat{GDA} = 127^\circ$, bereken die waarde van \hat{BAD} . (4)

- 5.2 In $\triangle ABC$, is D, E en F punte op AB, BC en CA onderskeidelik, sodat $BD = BE$ en $CE = CF$.

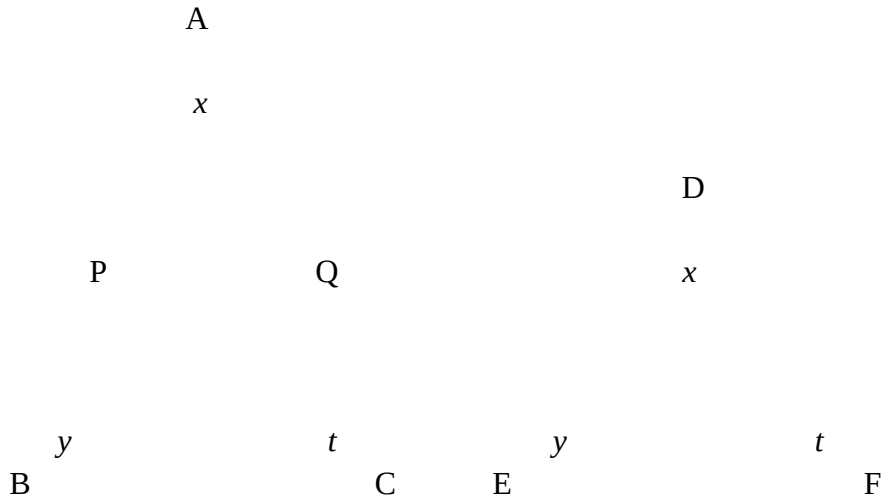


Indien $\hat{A} = x$, wys alle berekeninge en bereken die grootte van \hat{DEF} in terme van x . (4)
[8]

VRAAG 6

6.1 In die diagram hieronder is $\triangle ABC \parallel \triangle DEF$.

().

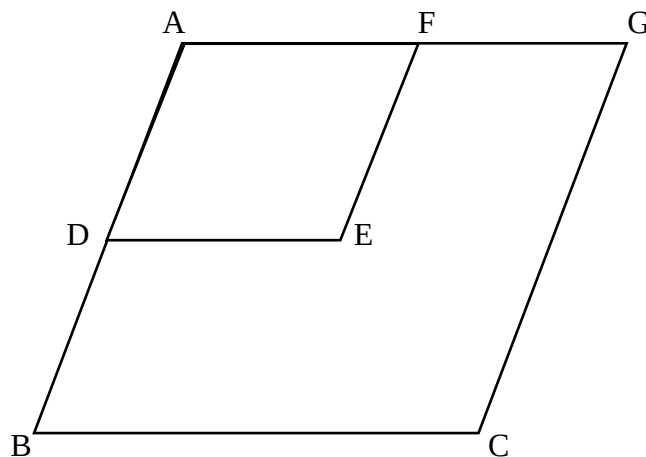


6.1.1 As dit verder gegee word dat $AP = DE$ en $AQ = DF$, bewys dat $\triangle APQ \cong \triangle DEF$. (3)

6.1.2 Bewys vervolgens, of andersins, dat $PQ \parallel BC$. (3)

6.1.3 As dit verder gegee word dat $AP = 3,5$ cm, $PB = 4$ cm en $AC = 8$ cm, bereken die lengte van DF . (4)

6.2 In die diagram hieronder, is D die middelpunt van AB en $DE \parallel BC$.



6.2.1 Verskaf 'n rede waarom E die middelpunt van AC is. (1)

6.2.2 Indien dit verder gegee word dat F die middelpunt is van AG, ADEF 'n parallelogram is en dat $BD = \sqrt{32}$, bepaal vervolgens die lengte van CG. (5)

[16]

VRAAG 7

'n Hoenderkampie is in die vorm van 'n keël ontwerp. 'n Hemisferiese bak met water word naby die hoenderkampie geplaas vir die hoenders om uit te drink.

Die keël en die hemisferiese bak word hieronder aangetoon.



Totale buite-oppervlakte van 'n keël = $\pi r^2 + \pi r s$, waar s die skuinshoogte is van die keël. Die totale buite-oppervlakte van 'n hemisfeer = $3\pi r^2$.

Die radius van die keël en die hemisfeer is gelyk aan x eenhede en die totale buite-oppervlakte van die keël = die totale buite-oppervlakte van die hemisfeer.

Bepaal 'n uitdrukking vir h , die hoogte van die keël, in terme van x .

(4)

[4]

TOTAAL: 100