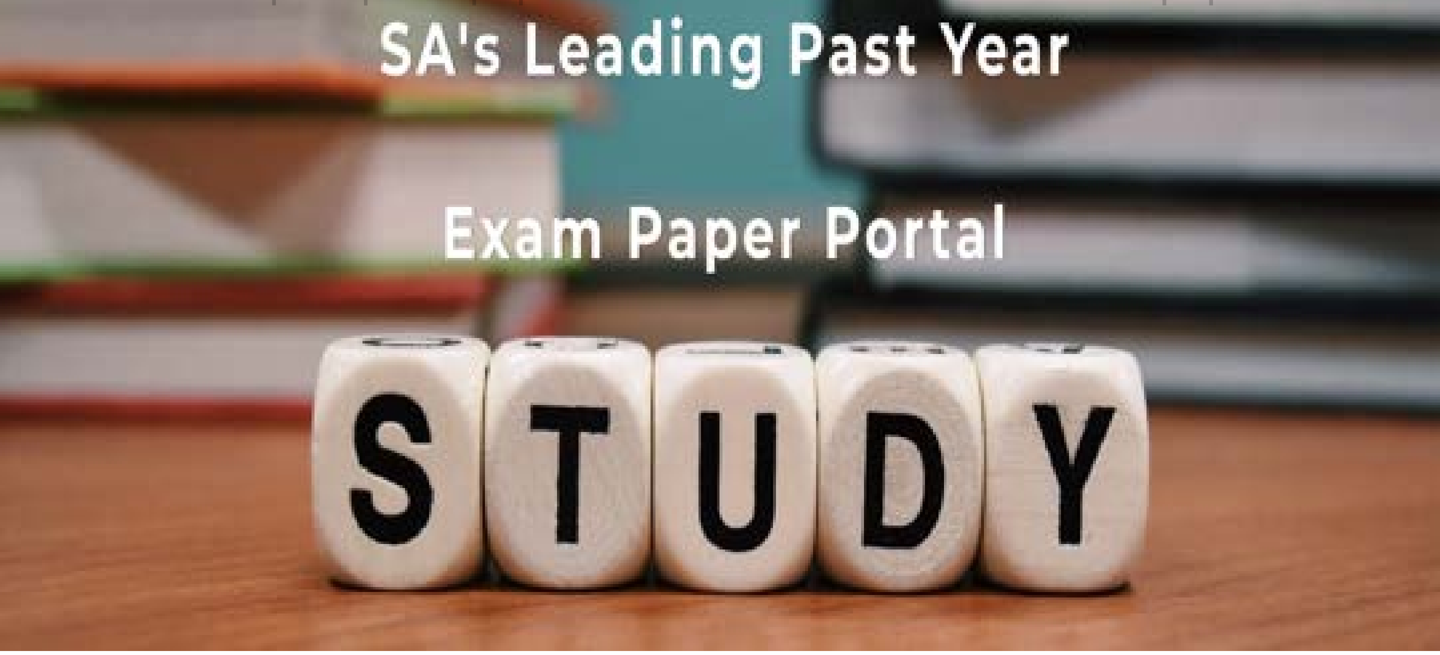
SA Exam Papers | This paper was downloaded from saexampapers.co.za




You have Downloaded, yet Another Great Resource to assist you with your Studies ☺

Thank You for Supporting SA Exam Papers

Your Leading Past Year Exam Paper Resource Portal

Visit us @ www.saexampapers.co.za

SA EXAM PAPERS

SA Exam Papers | This paper was downloaded from saexampapers.co.za

GAUTENG PROVINCE
EDUCATION
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

# VOORBEREIDENDE EKSAMEN

# 2023

**10612**

**WISKUNDE**

**(VRAESTEL 2)**

**TYD: 3 uur**

**PUNTE: 150**

**14 bladsye + 1 inligtingsblad en 'n 27 bladsy-antwoordboek**

**WISKUNDE:** Vraestel 2

10612A

X05

SA EXAM PAPERS

SA Exam Papers | This paper was downloaded from saexampapers.co.za



## INSTRUKSIES EN INLIGTING

Lees die volgende instruksies noukeurig voordat jy die vrae beantwoord.

1. Hierdie vraestel bestaan uit TIEN vrae.
2. Beantwoord AL die vrae in die ANTWOORDBOEK wat verskaf word.
3. Dui ALLE berekeninge, diagramme, grafieke, ensovoorts, wat jy gebruik het om antwoorde te bepaal, duidelik aan.
4. Volpunte sal NIE noodwendig aan antwoorde alleen toegeken word NIE.
5. Gebruik ŉ goedgekeurde wetenskaplike sakrekenaar (nie-programmeerbaar en nie-grafies), tensy anders aangedui.
6. Waar nodig, moet antwoorde afgerond word tot TWEE desimale plekke, tensy anders vermeld.
7. Diagramme is NIE noodwendig op skaal geteken NIE.
8. ŉ INLIGTINGSBLAD met formules is ingesluit aan die einde van die vraestel.
9. Skryf netjies en leesbaar.

SA EXAM PAPERS

SA Exam Papers | This paper was downloaded from saexampapers.co.za

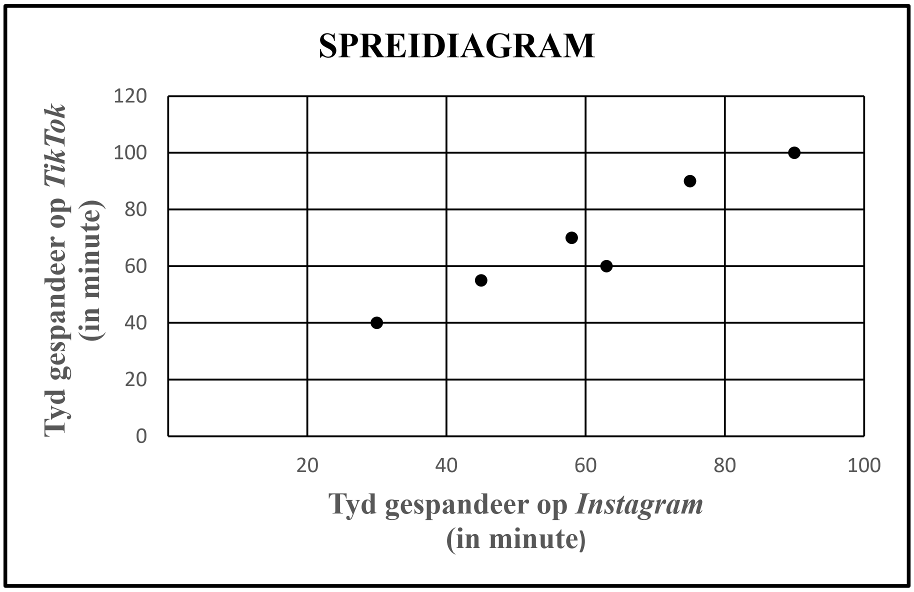


**VRAAG 1**

ŉ Opname is onder ŉ groep leerders gedoen om die tyd wat aan *Instagram* gespandeer word te vergelyk met die tyd wat op *TikTok* gespandeer word.

Die resultate word in die tabel hieronder aangetoon.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **TYD GESPANDEER OP *INSTAGRAM* (in minute)** | 30 | 45 | 58 | 63 | 75 | 90 |
| **TYD GESPANDEER OP *TIKTOK* (in minute)** | 40 | 55 | 70 | 60 | 90 | 100 |




1.1 Bereken die korrelasiekoëffisiënt van die data. (1)

1.2 Lewer kommentaar op die sterkte van die korrelasie tussen die tyd gespandeer op *Instagram* en die tyd gespandeer op *TikTok*. (1)

1.3 Bepaal die vergelyking van die kleinstekwadrate-regressielyn vir die data. (3)

1.4 Voorspel die tyd wat op *TikTok* spandeer sal word as ’n leerder 115 minute op *Instagram* spandeer. (2)

1.5 Dit word opgemerk dat 4 leerders se data nie aangeteken is nie. Die gemiddelde tyd vir *TikTok* gebruikers en *Instagram* gebruikers was 73,4 minute elk. Die navorser het opgemerk dat die totale hoeveelheid tyd wat op die twee sosiale media-platforms gespandeer is, meer as ŉ volle dag was. Stem jy saam met die navorser?

Motiveer jou antwoord deur die nodige berekeninge te doen. (3)

**[10]**

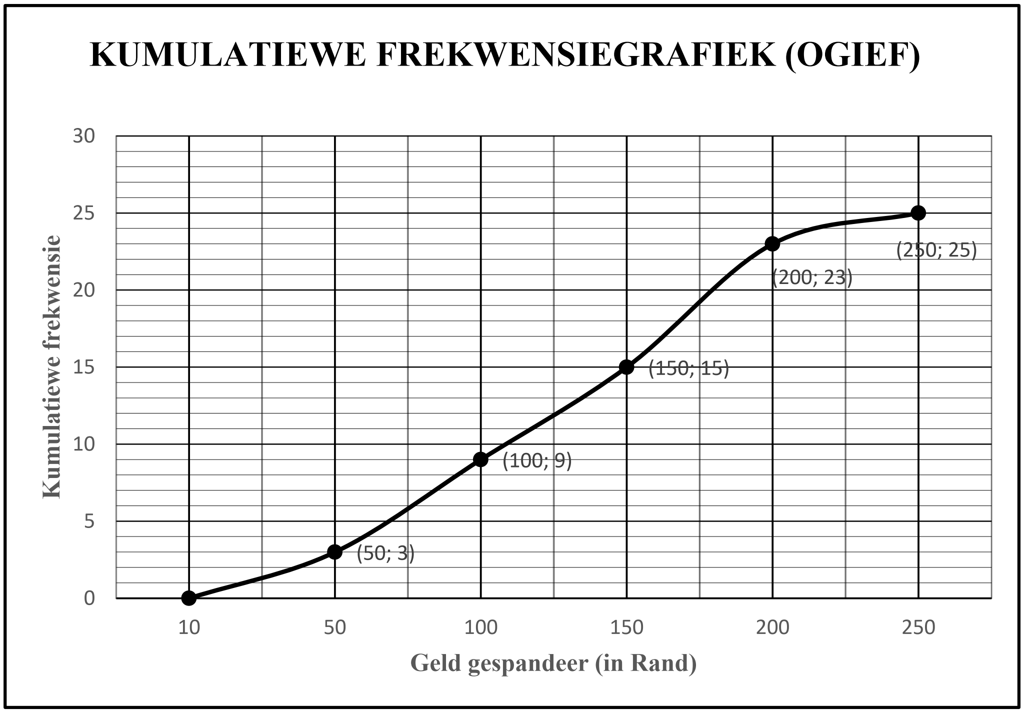
SA EXAM PAPERS

SA Exam Papers | This paper was downloaded from saexampapers.co.za



**VRAAG 2**

Die bedrag geld (in rand) wat 'n groep leerders by 'n pretpark op 'n spesifieke dag gespandeer het, is aangeteken. Die data word in die kumulatiewe frekwensiegrafiek (ogief) hieronder voorgestel.




2.1 Die data van die kumulatiewe frekwensiegrafiek (ogief) word in die onvolledige frekwensietabel hieronder voorgestel.

| **BEDRAG GELD (IN RAND)** | **AANTAL LEERDERS** |
|---|---|
| $10 \leq x < 50$ | $\boldsymbol{a}$ |
| $50 \leq x < 100$ | 6 |
| $100 \leq x < 150$ | $\boldsymbol{b}$ |
| $150 \leq x < 200$ | 8 |
| $200 \leq x < 250$ | 2 |

2.1.1 Hoeveel leerders het die pretpark op dié spesifieke dag besoek? (1)

2.1.2 Bepaal die waardes van $\boldsymbol{a}$ en $\boldsymbol{b}$ in die frekwensietabel. (2)

2.1.3 Gebruik die ogief om die persentasie leerders te bepaal wat meer as R175 gespandeer het. (2)

SA EXAM PAPERS

SA Exam Papers | This paper was downloaded from saexampapers.co.za



2.2 Dit word verder gegee dat daar twee ritte in die pretpark is, *The Intimidator* en *Terror Thrills*.

Die gemiddelde bedrag geld wat op hierdie ritte spandeer is, is geanaliseer en word hieronder gegee.

| **Ritte** | ***The Intimidator*** | ***Terror Thrills*** |
|---|---|---|
| Gemiddelde bedrag geld gespandeer | R13,20 | R12,70 |

Die twee standaardafwykings interval oor die gemiddelde vir *The Intimidator* is bereken as (4,8 ; 9,2). Indien die standaardafwyking vir *Terror Thrills* dubbel die standaardafwyking van *The Intimidator* is, bereken die interval vir een standaardafwyking oor die gemiddelde vir *Terror Thrills*. (4)

**[9]**

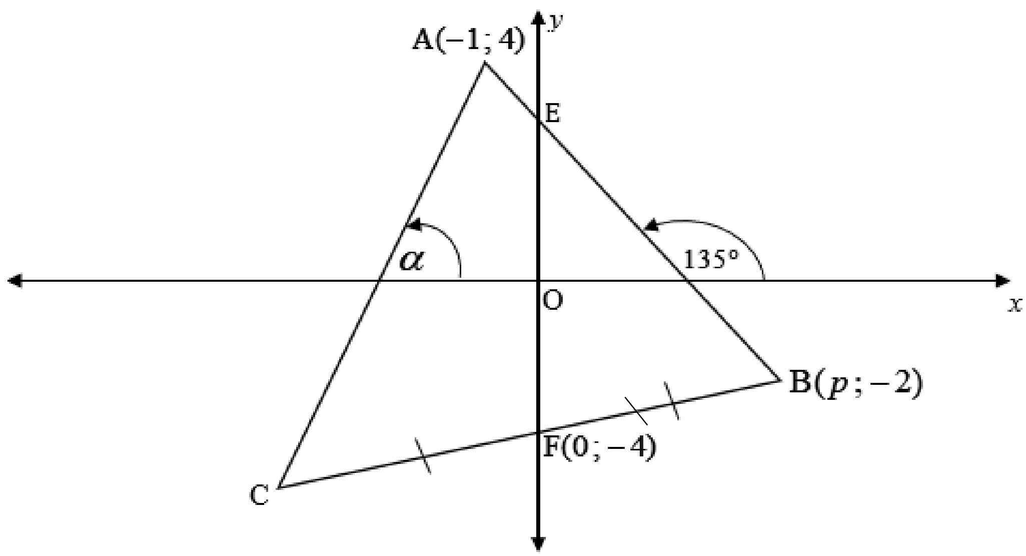
SA EXAM PAPERS

SA Exam Papers | This paper was downloaded from saexampapers.co.za



**VRAAG 3**

In die diagram hieronder, is $A(-1;4), B(p;-2)$ en C, die hoekpunte van $\Delta$ABC. E is die $y$-afsnit van AB. $F(0;-4)$ is die middelpunt van BC. Die hellingshoeke (inklinasie hoeke) van AB en AC is 135° en $\alpha$ onderskeidelik.




3.1 Bereken die gradiënt van AB. (2)

3.2 Toon aan dat die waarde van $p$, 5 is. (2)

3.3 Bereken die koördinate van C. (2)

3.4 Bepaal die vergelyking van AC in die vorm $y = mx + c$. (4)

3.5 Bereken die grootte van $C\hat{A}B$. (3)

3.6 Bereken die oppervlak van $\Delta$BEF. (3)

3.7 'n Ander punt $K(t\,;\,t)$ waar $t < 0$, word gestip sodat $AK = 5\sqrt{5}$.
Bereken die koördinate van K. (5)

**[21]**

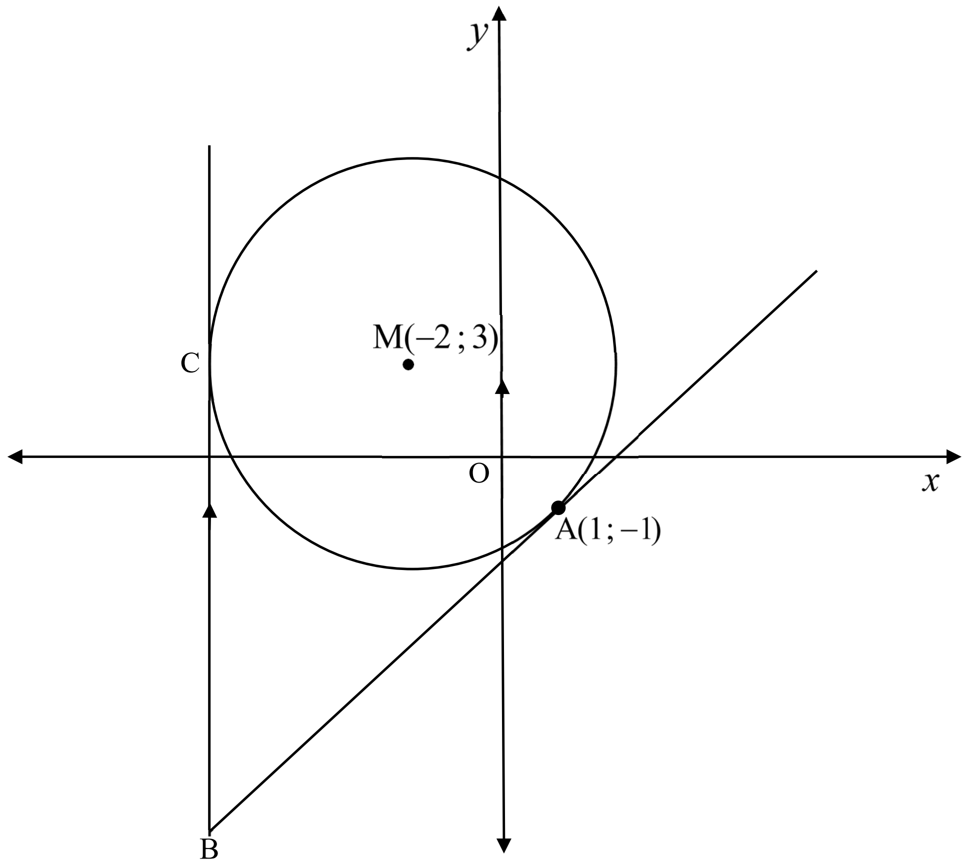
SA EXAM PAPERS

SA Exam Papers | This paper was downloaded from saexampapers.co.za



**VRAAG 4**

In die diagram hieronder, gaan die sirkel met middelpunt M(–2 ; 3) deur A(1 ; –1) en C. BA en BC is raaklyne aan die sirkel by A en C onderskeidelik, met BC wat ewewydig aan die $y$-as is.




4.1 Bepaal die vergelyking van die sirkel in die vorm $(x-a)^2+(y-b)^2=r^2$. (3)

4.2 Skryf die koördinate van C neer. (2)

4.3 Bepaal die vergelyking van die raaklyn AB in die vorm $y=mx+c$. (5)

4.4 Bepaal die lengte van BC. (3)

4.5 Bepaal die vergelyking van die sirkel met middelpunt A wat albei die $x$- en $y$-as raaklyne het. (2)

4.6 Indien ŉ ander sirkel met middelpunt N($p$ ; 3) en ŉ radius van 4 die sirkel met middelpunt M by twee verskillende punte sny, bepaal al die moontlike waardes van $p$. (5)

**[20]**

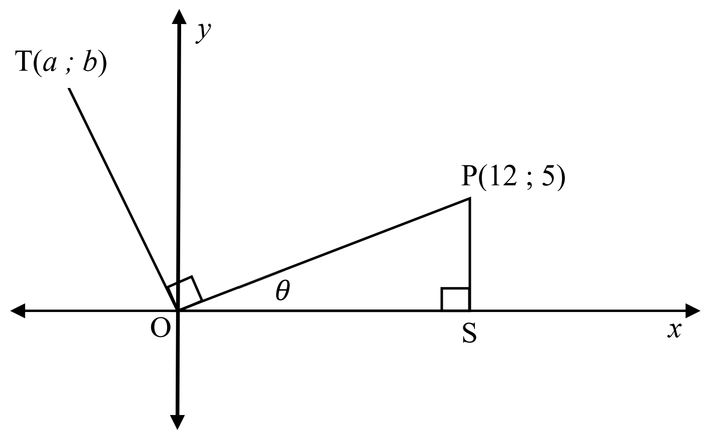
SA EXAM PAPERS

SA Exam Papers | This paper was downloaded from saexampapers.co.za



**VRAAG 5**

5.1 In die diagram hieronder, is P die punt (12 ; 5) en T($a$ ; $b$). $OT \perp OP$ ; $PS \perp x$-as en $P\hat{O}S = \theta$




.

**Sonder die gebruik van 'n sakrekenaar**, bepaal die waarde van:

5.1.1 $\tan\theta$ (1)

5.1.2 $\sin\theta$ (2)

5.1.3 $a$, as TO = 19,5 eenhede (4)

5.2 Bepaal die waarde van die volgende, **sonder die gebruik van 'n sakrekenaar**:

$$\frac{\sin(360°-2x).\sin(-x)}{\sin(90°+x)} + 2\cos^2(180°+x)$$ (6)

5.3 Gegee: $\cos 42° = \sqrt{k}$

**Sonder die gebruik van 'n sakrekenaar**, bepaal die waarde van $\sin^2 69°$ in terme van $k$. (3)

5.4 Gegee die identiteit: $\dfrac{\sin 5x.\cos 3x - \cos 5x.\sin 3x}{\tan 2x} - 1 = -2\sin^2 x$

5.4.1 Bewys die identiteit. (4)

5.4.2 Bepaal die waardes van $x$ waarvoor die identiteit ongedefinieerd sal wees in die interval $x \in [0° ; 60°]$. (2)

SA EXAM PAPERS

SA Exam Papers | This paper was downloaded from saexampapers.co.za



5.5 Gegee: $f(x) = 2\cos x - \sin^2 x$

5.5.1 Toon aan dat $f(x)$ uitgedruk kan word as $f(x) = (\cos x + 1)^2 - 2$. (2)

5.5.2 Vervolgens, of andersins, vind die maksimum waarde van $f$. (2)

**[26]**

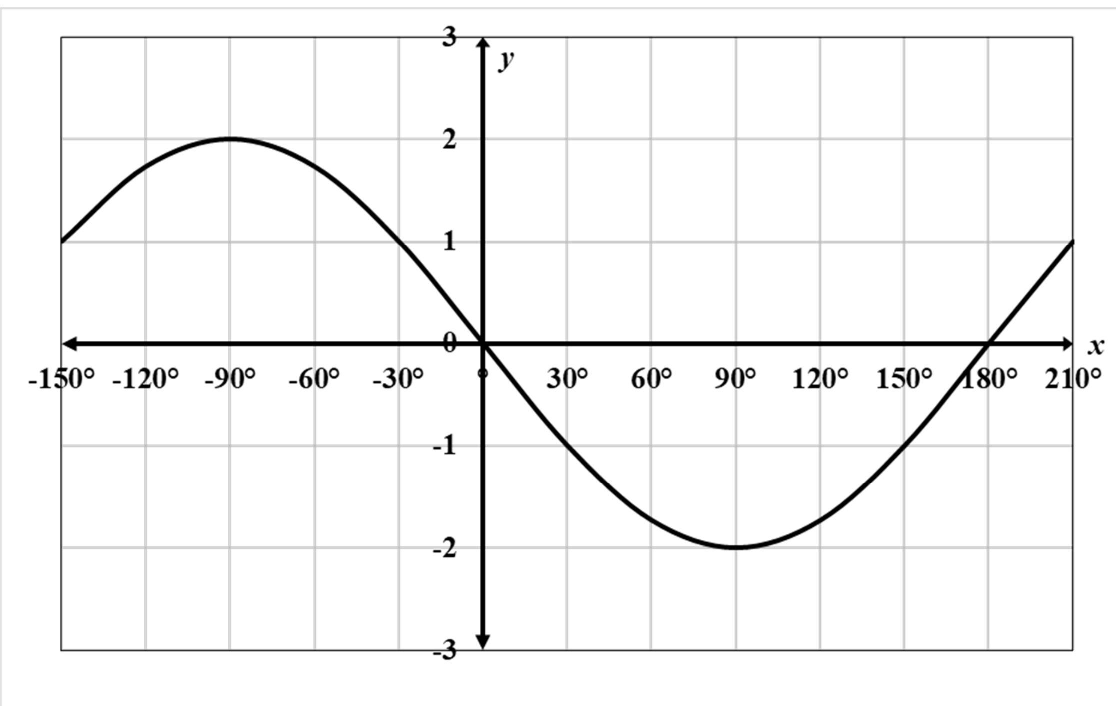
**VRAAG 6**

Gegee die vergelyking: $\cos(x - 30°) + 2\sin x = 0$

6.1 Toon aan dat die vergelyking geskryf kan word as $\tan x = -\dfrac{\sqrt{3}}{5}$. (4)

6.2 Bepaal die oplossing van die vergelyking $\cos(x - 30°) + 2\sin x = 0$ in die interval $-180° \le x \le 180°$. (3)

6.3 In die diagram hieronder, is die grafiek van $f(x) = -2\sin x$ geskets vir $x \in [-150°\,;\,210°]$.




6.3.1 Skryf die amplitude van $f$ neer. (1)

6.3.2 Skets die grafiek van $g(x) = \cos(x - 30°)$ vir die interval $x \in [-150°\,;\,210°]$ op die assestelsel wat in die ANTWOORDBOEK verskaf is. Toon ALLE snypunte met die asse en eindpunt(e) van die grafiek duidelik aan. (3)

SA EXAM PAPERS

SA Exam Papers | This paper was downloaded from saexampapers.co.za



6.3.3 Gebruik die grafieke om die waardes van $x$ te bepaal, in die interval $x \in [-150° ; 210°]$, waarvoor:

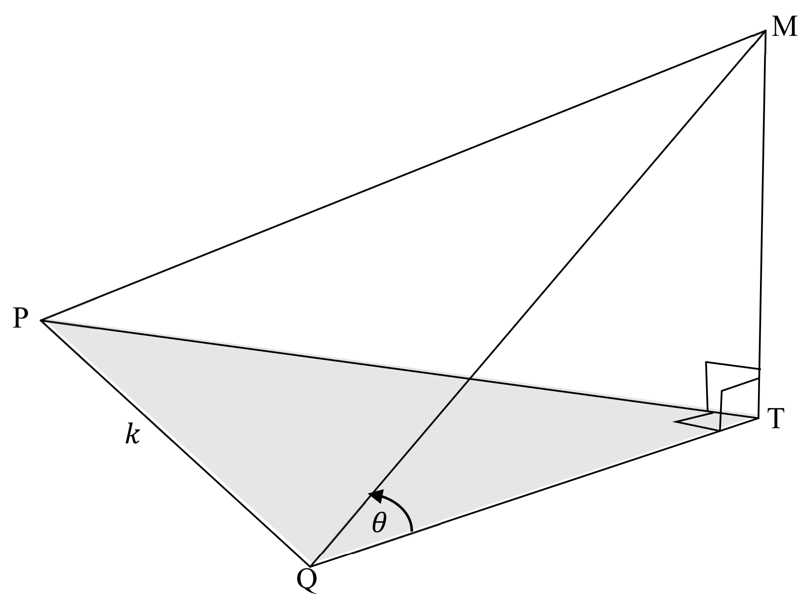
(a) $g(x) > f(x)$ (2)

(b) $f'\left(\frac{1}{2}x\right) = 0$ (1)

**[14]**

**VRAAG 7**

In die diagram hieronder is P, Q en T drie punte in dieselfde horisontale vlak en MT is ’n vertikale mas. MP en MQ is twee reguit ankertoue. Die hoogtehoek van M vanaf Q is $\theta$.
PQ = $k$ meter, PM = 2PQ. Die oppervlak van $\Delta\text{MPQ} = 2k^2 \sin\theta \cos\theta$.




7.1 Toon aan dat $\text{M}\hat{\text{P}}\text{Q} = 2\theta$. (3)

7.2 Vervolgens, toon aan dat $\text{MQ} = k\sqrt{1+8\sin^2\theta}$. (4)

7.3 Indien $k = 139{,}5$ m en $\theta = 42°$, bepaal die lengte van MT, korrek tot die naaste meter. (3)

**[10]**

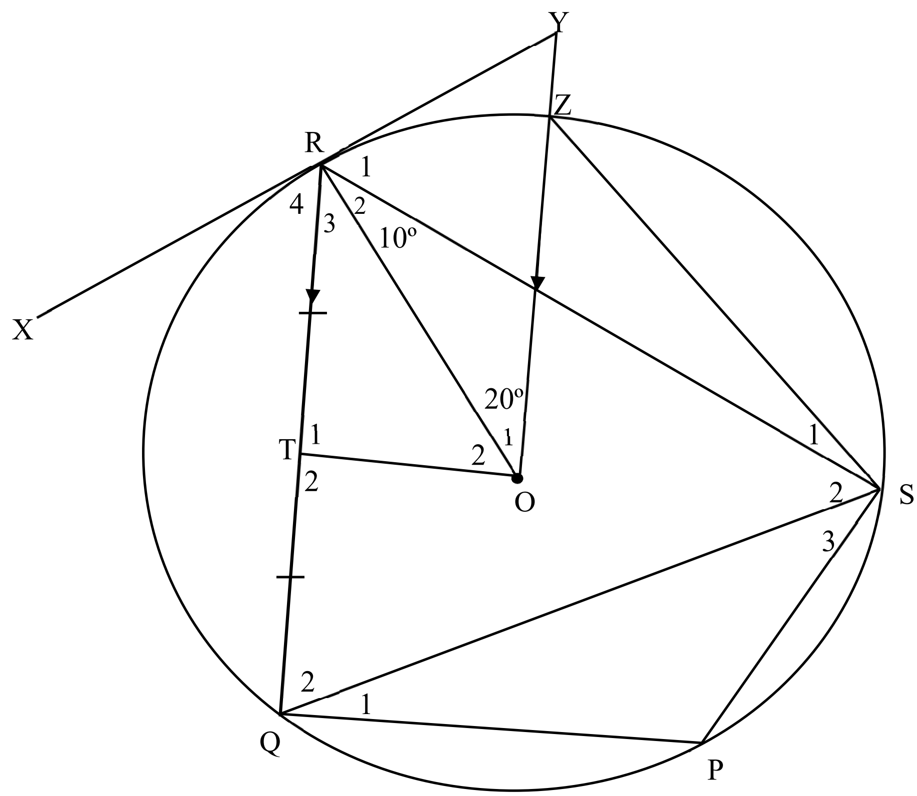
SA EXAM PAPERS

SA Exam Papers | This paper was downloaded from saexampapers.co.za



**VRAAG 8**

In die diagram hieronder is P, Q, R en S punte op ŉ sirkel met middelpunt O. OT halveer koord QR by T. XRY is ŉ raaklyn aan die sirkel by punt R. OZ word verleng om Y te ontmoet, met OY || QR. $R\hat{O}Y = 20°$ en $S\hat{R}O = 10°$. Koord SZ is getrek.




8.1 Bereken, met redes, die grootte van die volgende hoeke:

8.1.1 $\hat{S}_1$ (2)

8.1.2 $\hat{R}_3$ (1)

8.1.3 $\hat{P}$ (2)

8.1.4 $\hat{S}_2$ (4)

8.2 Bewys dat XRY ŉ raaklyn aan die sirkel is, wat deur R, T en O gaan. (3)

**[12]**

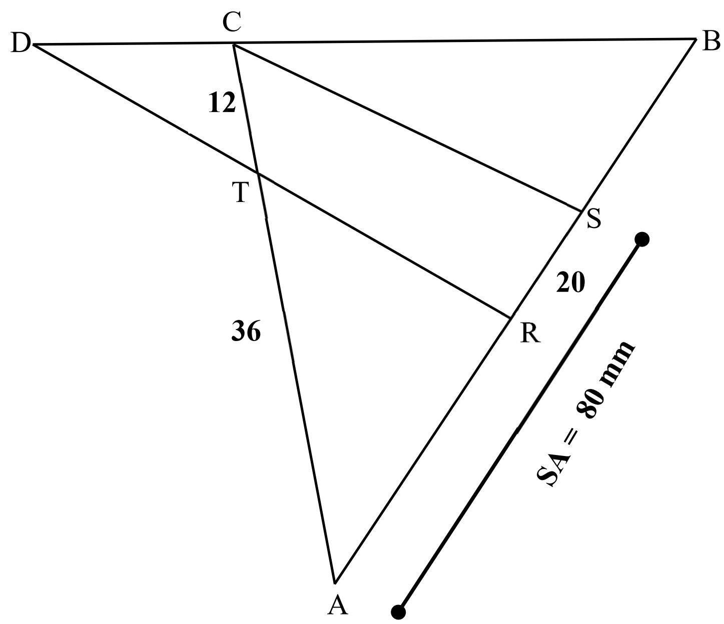
SA EXAM PAPERS

SA Exam Papers | This paper was downloaded from saexampapers.co.za



**VRAAG 9**

In die diagram hieronder, is $\Delta ABC$ gekonstrueer sodanig dat BC na D veleng is. DR is getrek, met punt T op AC en R op BA. CS is getrek. CT = 12 mm, TA = 36 mm, SR = 20 mm en SA = 80 mm.




9.1 Bewys dat $CS \parallel TR$. (3)

9.2 Dit is verder gegee dat $AR = \frac{2}{3}RB$, $BC = 2x$ en $CD = \frac{1}{2}x + 1$.

Bereken die waarde van $x$. (6)
**[9]**

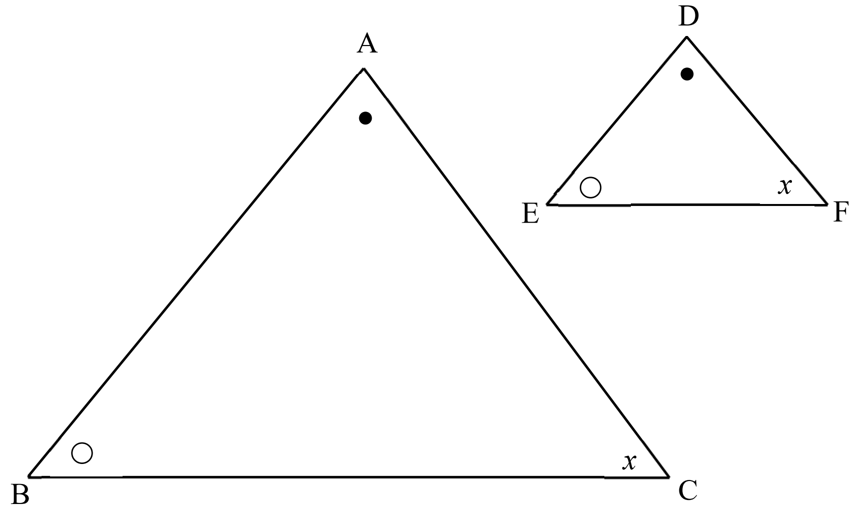
SA EXAM PAPERS

SA Exam Papers | This paper was downloaded from saexampapers.co.za



**VRAAG 10**

10.1 In die diagram hieronder, is $\Delta ABC$ en $\Delta DEF$ geteken, sodanig dat $\hat{A}=\hat{D}$ , $\hat{B}=\hat{E}$ and $\hat{C}=\hat{F}$ .



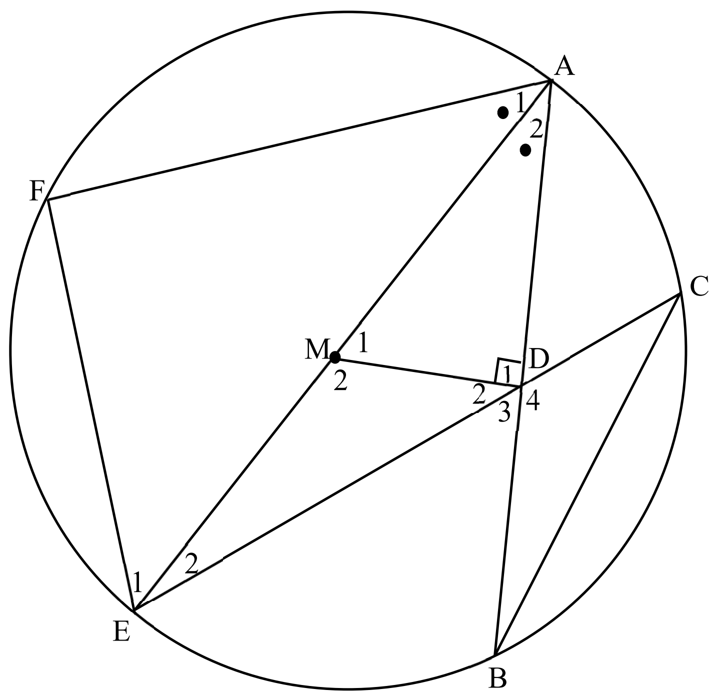

Bewys die stelling wat beweer dat indien twee driehoeke gelykhoekig is, sal hul ooreenstemmende sye in dieselfde verhouding wees, dit is $\frac{AB}{DE}=\frac{AC}{DF}$. (6)

SA EXAM PAPERS

SA Exam Papers | This paper was downloaded from saexampapers.co.za



10.2 In die diagram hieronder, middellyn EMA van 'n sirkel met middelpunt M halveer $F\hat{A}B$. MD is loodreg op die koord AB. ED verleng, ontmoet die sirkel by C. Koorde CB en FE is getrek.




10.2.1 Bewys dat $\Delta AEF \,|||\, \Delta AMD$. (4)

10.2.2 Bepaal die numeriese waarde van $\frac{AF}{AD}$. (3)

10.2.3 Bewys dat $AD^2 = CD \times DE$. (6)

**[19]**

**TOTAAL: 150**

**EINDE**

SA EXAM PAPERS

SA Exam Papers | This paper was downloaded from saexampapers.co.za



## INLIGTINGSBLAD

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$area\ \Delta ABC = \frac{1}{2}ab\sin C$

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

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

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

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

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

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

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

SA EXAM PAPERS