



education

Department:
Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN - 2006

WISKUNDE V2 : MEETKUNDE

STANDAARDGRAAD

FEBRUARIE/MAART 2006

301-2/2 A

Punte: 150

3 Ure

Hierdie vraestel bestaan uit 12 bladsye, 1 formuleblad en 6 diagramvelle.

WISKUNDE SG: Vraestel 2



301 2 2A

SG

X05



INSTRUKSIES

1. Hierdie vraestel bestaan uit 9 vrae, 'n formuleblad en diagramvelle.
2. Gebruik die formuleblad om hierdie vraestel te beantwoord.
3. Maak die diagramvelle los van die vraestel en plaas dit binne in jou **ANTWOORDEBOEK**.
4. Die diagramme is nie volgens skaal geteken nie.
5. Beantwoord **AL** die vrae.
6. Nommer **AL** die antwoorde korrek en duidelik.
7. **AL** die nodige bewerkings moet getoon word.
8. Nie-programmeerbare sakrekenaars mag gebruik word, tensy anders vermeld.
9. Waar nodig, sal die aantal desimale syfers waartoe antwoorde afgerond moet word, in die vraag gemeld word.

ANALITIESE MEETKUNDE

LET WEL: – **GEBRUIK ANALITIESE METODEDES IN HIERDIE AFDELING.**
 – **KONSTRUKSIE EN METINGSMETODES MAG NIE GEBRUIK WORD NIE.**

VRAAG 1

In die diagram langsaan is $A(-1; 4)$,

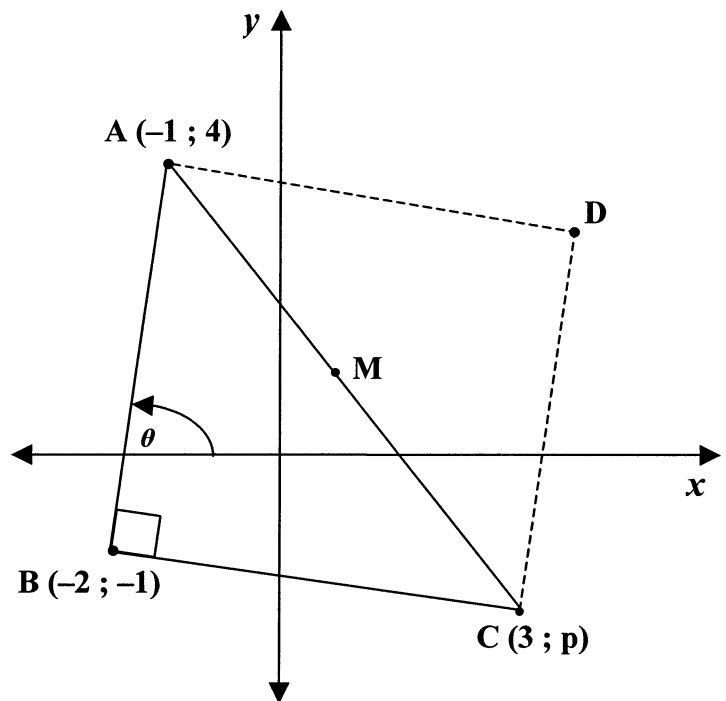
$B(-2; -1)$, $C(3; p)$ en D vier

punte in 'n Cartesiese vlak.

M is die middelpunt van AC .

$$\hat{B} = 90^\circ$$

Die inklinasiehoek van AB is θ .

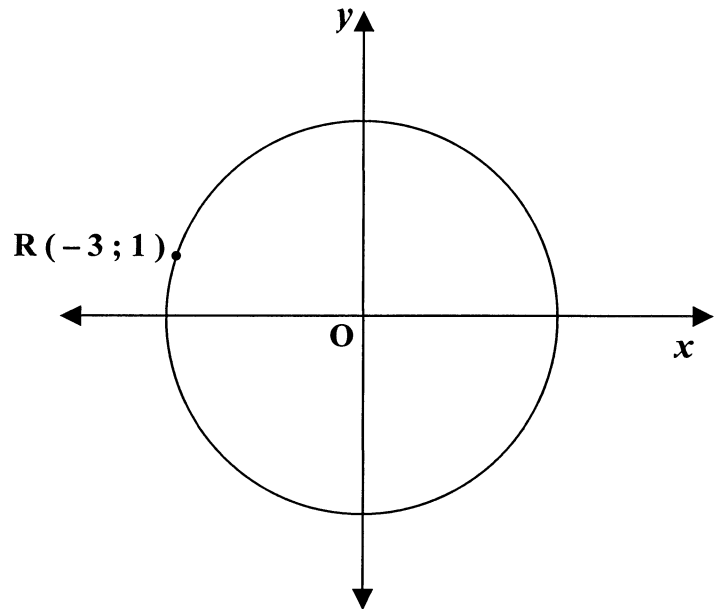


- 1.1 Bepaal die grootte van θ , afgerond tot EEN desimale syfer. (4)
- 1.2 Bewys dat $p = -2$ (4)
- 1.3 1.3.1 As $p = -2$ bereken die koördinate van M . (3)
- 1.3.2 Bepaal vervolgens of andersins, die koördinate van D as $ABCD$ 'n reghoek is. (4)
- 1.4 1.4.1 Bepaal die lengte van AB (gee die antwoord in vereenvoudigde wortelvorm). (3)
- 1.4.2 Vervolgens, bewys analities dat $ABCD$ 'n vierkant is. (4)

[22]

VRAAG 2

- 2.1 In die diagram langsaan gaan die sirkel, met middelpunt by die oorsprong, deur punte $R(-3; 1)$ en $N(k; -1)$.



- 2.1.1 Bepaal die vergelyking van die sirkel. (3)
- 2.1.2 Bereken die waarde van k , as N in die derde kwadrant lê. (2)
- 2.1.3 Bepaal vervolgens, die vergelyking van die reguitlyn ewewydig aan RN en wat deur die punt $(2; 0)$ gaan. (2)
- 2.1.4 Bereken die gradiënt van die raaklyn aan die sirkel by R . (3)
- 2.1.5 Bepaal vervolgens, die vergelyking van die raaklyn aan die sirkel by R . (3)
- 2.2 $A(2; -4)$ en $B(0; 1)$ is punte in 'n Cartesiese vlak.
Toon aan dat die vergelyking van die lokus van punt $P(x; y)$ as $\hat{P}AB = 90^\circ$,
gegees word deur $5y = 2x - 24$ (4)

[17]

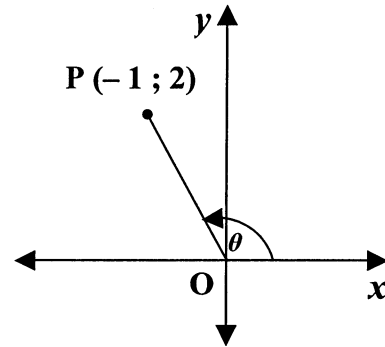
TRIGONOMETRIE**VRAAG 3**

Beantwoord hierdie vraag sonder die gebruik van 'n sakrekenaar.

3.1 In die diagram langs is P (- 1 ; 2)

'n punt in 'n Cartesiese vlak.

θ is 'n stomphoek.



Bereken:

3.1.1 Die lengte van OP (2)

3.1.2 Die numeriese waarde van $\sec^2(180^\circ - \theta)$ (3)

3.2 Vereenvoudig tot 'n enkel trigonometriese verhouding van A :

$$\frac{\sin(180^\circ + A)}{\operatorname{cosec}(90^\circ - A) \cdot \cos(360^\circ - A)} \quad (5)$$

3.3 As $\cos \theta = -\frac{\sqrt{2}}{2}$, $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ en $\sin \alpha = \frac{1}{2}$, $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$,
bereken die waarde van:

3.3.1 θ (2)

3.3.2 α (1)

3.3.3 $\cot 2(\theta - \alpha)$ (laat die antwoord in wortelvorm) (3)

[16]

VRAAG 4

Gegee: $f(x) = -\sin x$ en $g(x) = \cos 2x$, vir $x \in [0^\circ ; 180^\circ]$

4.1 Gebruik die assestelsel wat voorsien is op die diagramvel om die krommes van f en g te skets, vir $x \in [0^\circ ; 180^\circ]$.
Toon duidelik die koördinate van alle draaipunte en afsnitte met die asse aan. (8)

4.2 Gebruik die grafieke in VRAAG 4.1, om die waarde(s) van $x \in [0^\circ ; 180^\circ]$ te bepaal waarvoor:

4.2.1 $f(x) = g(x)$ (1)

4.2.2 $g(x) < 0$ (3)

[12]**VRAAG 5**

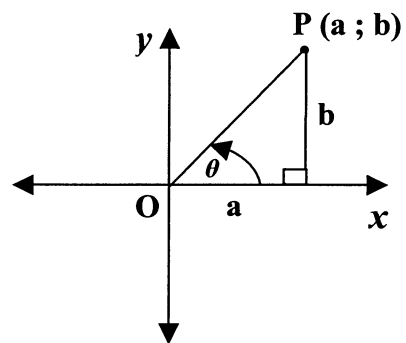
5.1 Los op vir x , afgerond tot EEN desimale syfer :

$2 \tan x = -0,924$ en $0^\circ \leq x \leq 270^\circ$ (3)

5.2 In die diagram langsaaan is $P(a; b)$ 'n punt in 'n Cartesiese vlak sodat θ 'n skerphoek is.

Gebruik die diagram om te bewys dat:

$$\cot \theta = \frac{\cos \theta}{\sin \theta}$$



(5)

5.3 Gebruik fundamentele trigonometriese identiteite en **nie 'n diagram nie** om die volgende identiteit te bewys:

$$\cos \theta (\tan \theta + \cot \theta) = \operatorname{cosec} \theta$$
 (5)

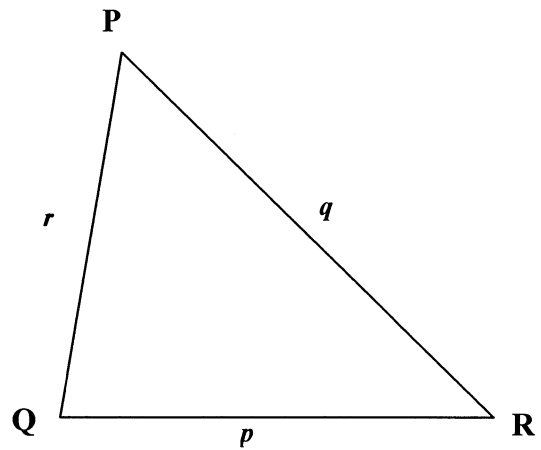
[13]

VRAAG 6

6.1 In die diagram langsaan is ΔPQR 'n skerphoekige driehoek.

Gebruik die diagram op die diagramvel of teken die diagram oor in jou antwoordeboek om te bewys dat:

$$q^2 = p^2 + r^2 - 2(p)(r) \cos Q$$



(6)

6.2 Boer Molefe het 'n stuk landbougrond in die vorm van 'n koordevierhoek ABCD.

Die volgende afmetings word gegee:

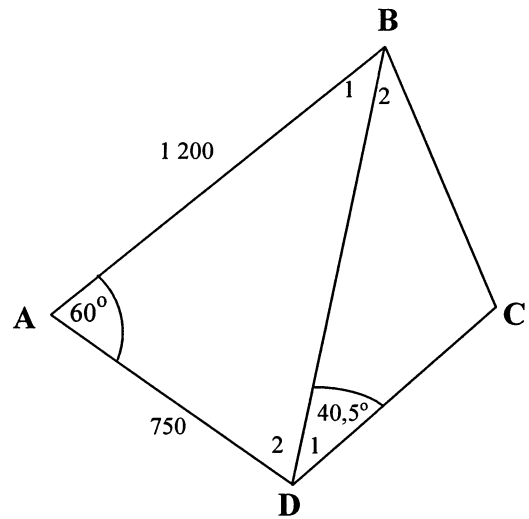
$AB = 1\,200$ m

$AD = 750$ m

$\hat{A} = 60^\circ$

$\hat{D}_1 = 40,5^\circ$

Bepaal:



6.2.1 Die lengte van BD, afgerond tot die naaste meter (4)

6.2.2 Die grootte van \hat{C} (1)

6.2.3 Die lengte van BC, afgerond tot die naaste meter (4)

6.2.4 Die area van ABD, afgerond tot die naaste vierkante meter (3)

6.2.5 Die aantal sakke kunsmis wat benodig word vir area ABD as een sak voldoende is vir 400 vierkant meter grond (2)

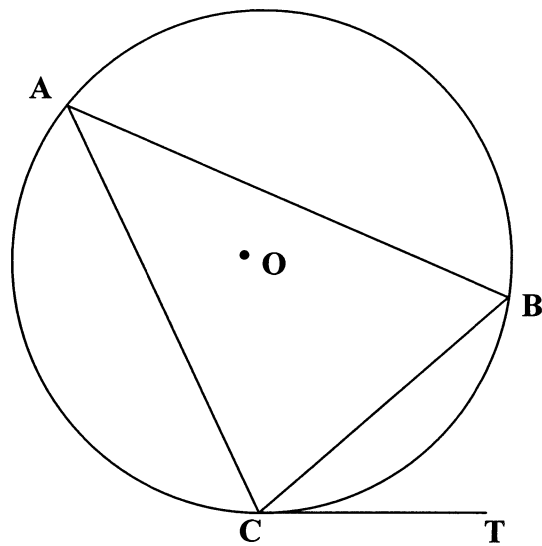
[20]

EUKLIDIESE MEETKUNDE

- LET WEL:** – **DIAGRAMME VIR DIE BEWYS VAN TEORIE MAG OP DIE DIAGRAMVELLE GEBRUIK WORD, OF IN JOU ANTWOORDEBOEK OORGETEKEN WORD.**
- **MAAK DIE DIAGRAMVELLE LOS VAN DIE VRAESTEL EN PLAAS DIT IN JOU ANTWOORDEBOEK.**
 - **GEE 'N REDE VIR ELKE BEWERING, TENSY ANDERS VERMELD.**

VRAAG 7

- 7.1 In die diagram langsaan is CT 'n raaklyn aan sirkel ABC by C. BC is 'n koord en O is die middelpunt. Gebruik die diagram op die diagramvel of teken die diagram oor in jou antwoordeboek om die stelling te bewys wat beweer dat:



As CT 'n raaklyn is, dan is $\widehat{BCT} = \widehat{A}$

(6)

7.2 In die diagram hieronder is O die middelpunt van sirkel TRNM.

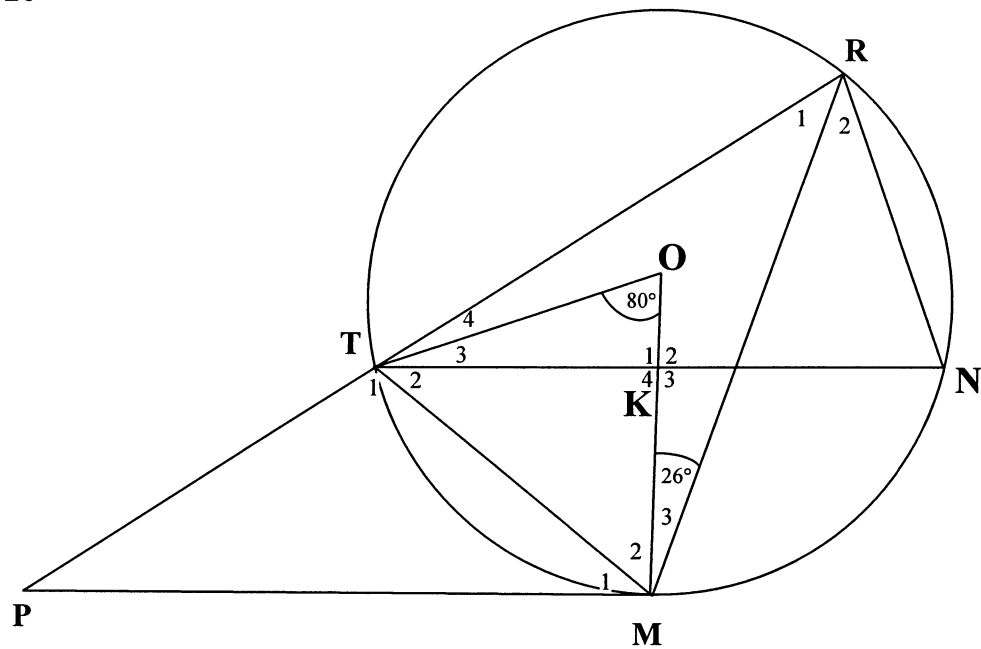
RT verleng ontmoet raaklyn MP by P.

OM sny TN by K.

K is die middelpunt van TN.

$$\hat{MOT} = 80^\circ$$

$$\hat{M}_3 = 26^\circ$$



Bereken, met opgaaf van redes, die grootte van:

7.2.1 \hat{M}_1 (4)

7.2.2 \hat{N} (3)

7.2.3 \hat{T}_3 (3)

[16]

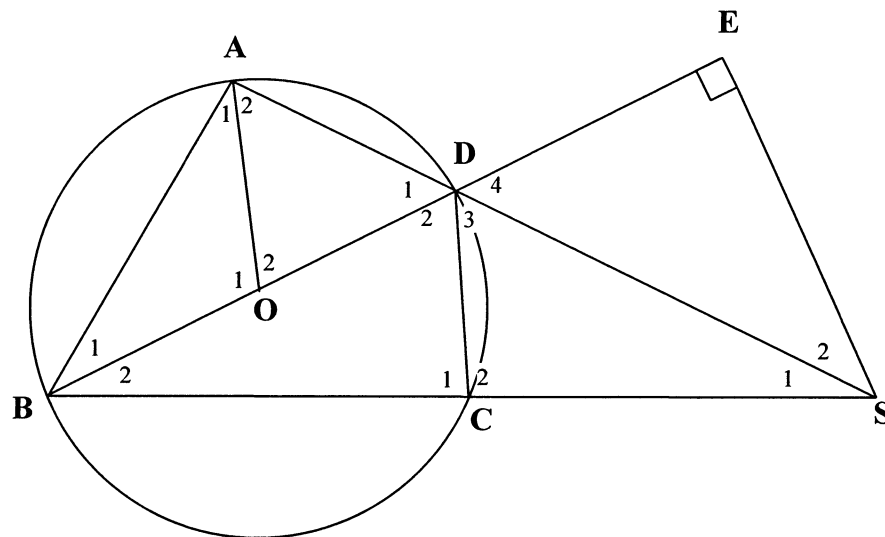
VRAAG 8

In die diagram hieronder is O die middelpunt van sirkel ABCD.

AD en BC word verleng om by S te ontmoet.

Middellyn BD word verleng na E sodat $\hat{E} = 90^\circ$ en

$BD = DS$



- 8.1 Bewys dat DESC 'n koordevierhoek is. (4)
- 8.2 Noem, sonder opgaaf van 'n rede, EEN ander koordevierhoek in die diagram. (1)
- 8.3 Bewys dat $AB = ES$ (5)
- [10]

VRAAG 9

9.1 In die diagram langsaan, word $\triangle ABC$ gegee.

D is 'n punt op AB.

E is 'n punt op AC.

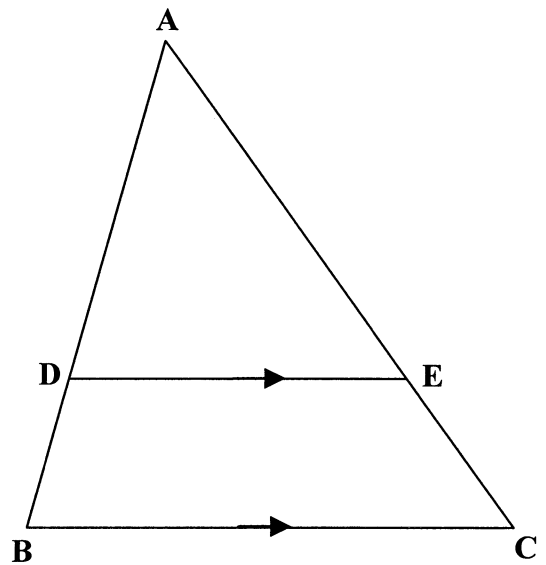
Gebruik die diagram op die diagramvel of

teken die diagram oor in jou

antwoordeboek om die stelling te bewys

wat beweer dat:

As $DE \parallel BC$ dan is $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$



(6)

9.2 In die diagram langsaan is N 'n punt op PQ

en M 'n punt op PR van $\triangle PQR$

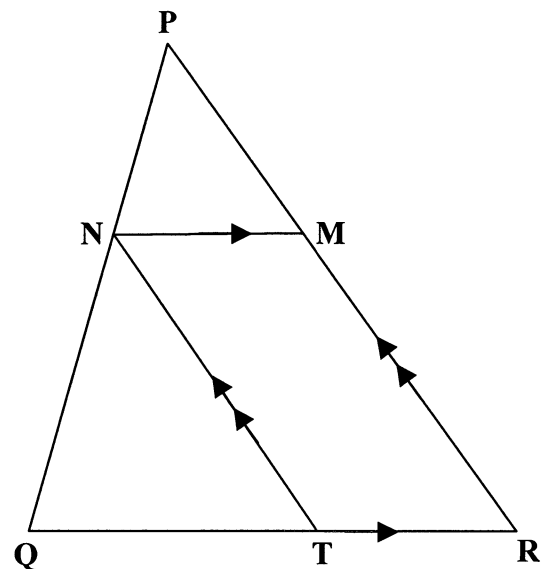
sodat $NM \parallel QR$.

T is 'n punt op QR sodat $NT \parallel PR$.

$QT : TR = 3 : 2$

$PQ = 30$ eenhede

$PM = 16$ eenhede



Bereken, met opgaaf van redes, die lengtes van:

9.2.1 PN (4)

9.2.2 MR (4)

9.3 In die diagram langsaaan is

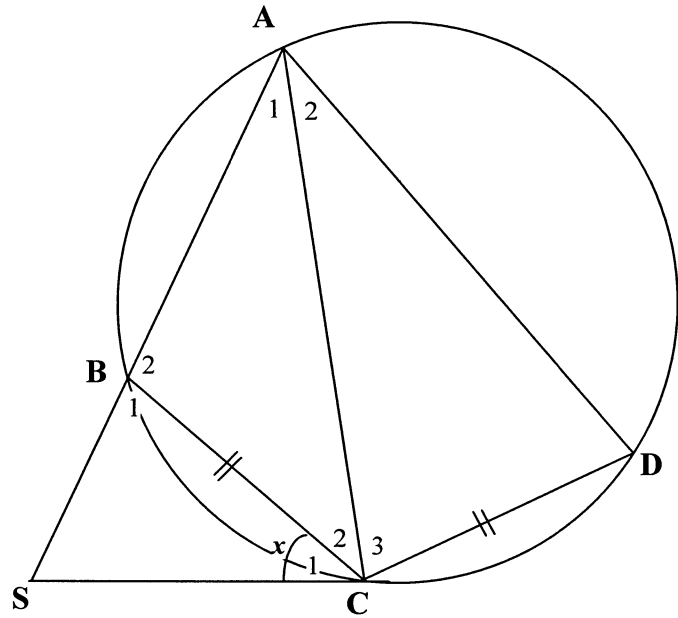
ABCD 'n koordevierhoek

met $BC = CD$.

Die raaklyn deur C

ontmoet AB verleng by S.

Laat $\hat{C}_1 = x$



Bewys dat:

9.3.1 $\hat{C}_1 = \hat{A}_2$ (4)

9.3.2 $\triangle BCS \parallel \triangle DAC$ (4)

9.3.3 $BC^2 = DA \cdot BS$ (2)

[24]

TOTAAL: 150

Mathematics Formula Sheet (HG and SG)
Wiskunde Formuleblad (HG en SG)

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

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

$$T_n = a \cdot r^{n-1} \quad S_n = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r} \quad (r \neq 1) \quad S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1} \quad (r \neq 1)$$

$$S_\infty = \frac{a}{1 - r} \quad (|r| < 1)$$

$$A = P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^n \quad \text{OR / OF} \quad A = P \left(1 - \frac{r}{100} \right)^n$$

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

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$y = mx + c$$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$m = \tan \theta$$

$$(x_3 ; y_3) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2} ; \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

$$x^2 + y^2 = r^2$$

$$(x - p)^2 + (y - q)^2 = r^2$$

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

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

$$\text{area } \triangle ABC = \frac{1}{2} ab \cdot \sin C$$



education

Department:
Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**SENIOR CERTIFICATE EXAMINATION/SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN
MATHEMATICS SG/WISKUNDE SG
PAPER II/VRAESTEL II
FEBRUARY/MARCH 2006**

DIAGRAM SHEET/DIAGRAMVEL

INSTRUCTION

This diagram sheet must be handed in with your answer book. Please ensure that your details are complete.

INSTRUKSIE

Hierdie diagramvel moet saam met jou antwoordeboek ingelewer word. Maak asseblief seker dat jou besonderhede volledig ingevul is.

**EXAMINATION NUMBER
EKSAMENNOMMER**

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**CENTRE NUMBER
SENTRUMNOMMER**

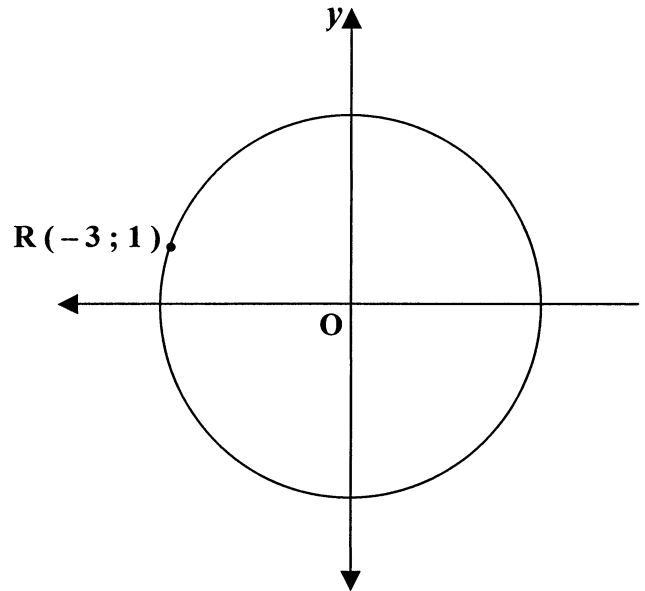
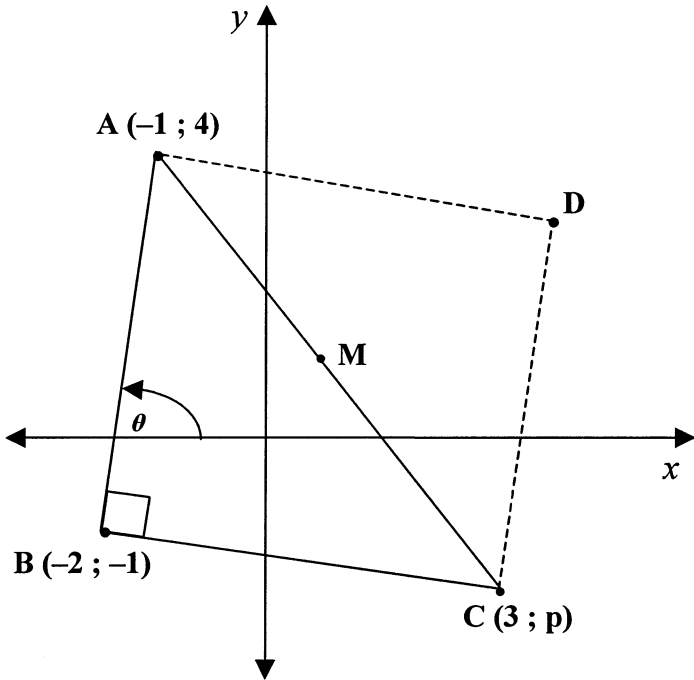
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

EXAMINATION NUMBER
EKSAMENNOMMER

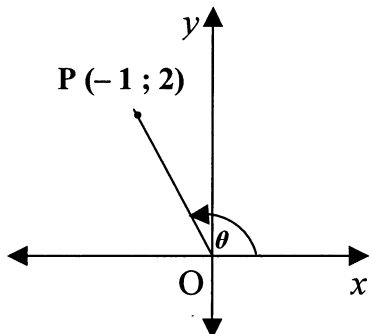
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

QUESTION 1 / VRAAG 1

QUESTION 2.1 / VRAAG 2.1



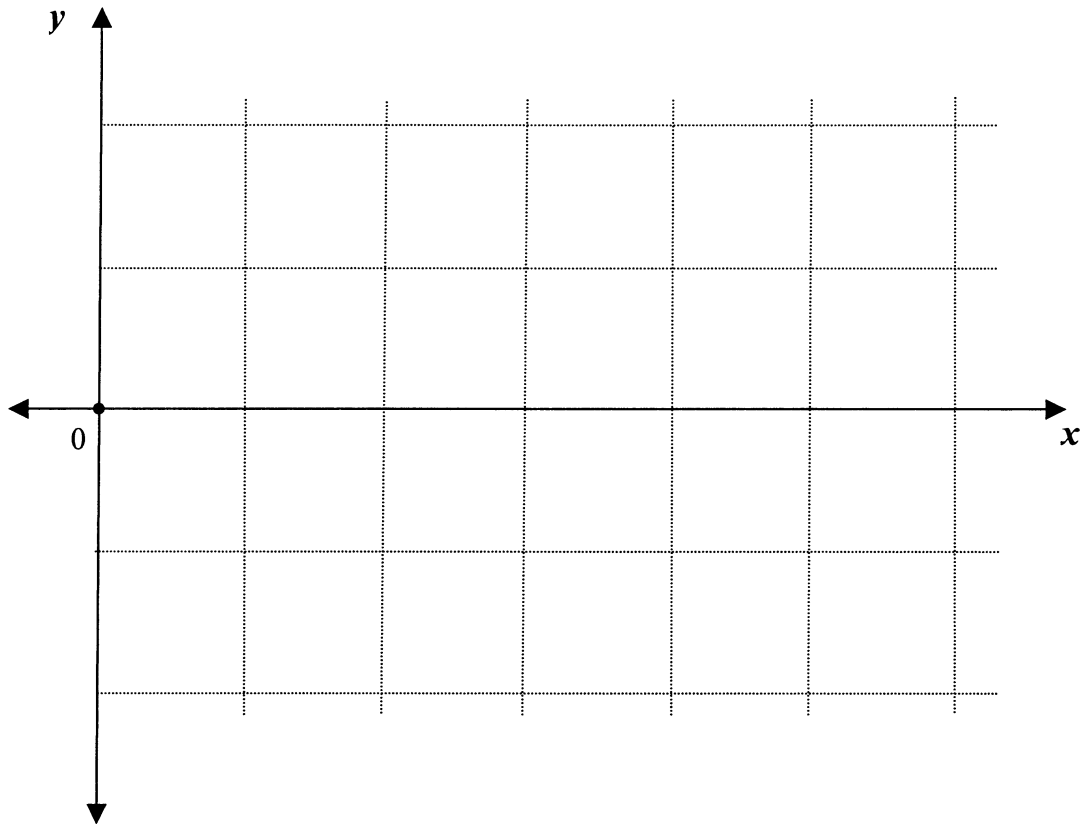
QUESTION 3.1 / VRAAG 3.1



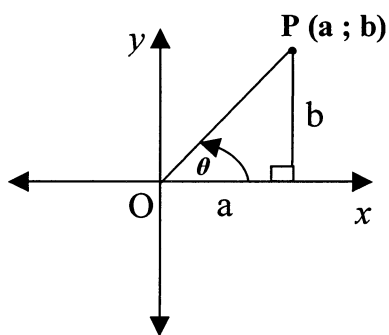
**EXAMINATION NUMBER
EKSAMENNOMMER**

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

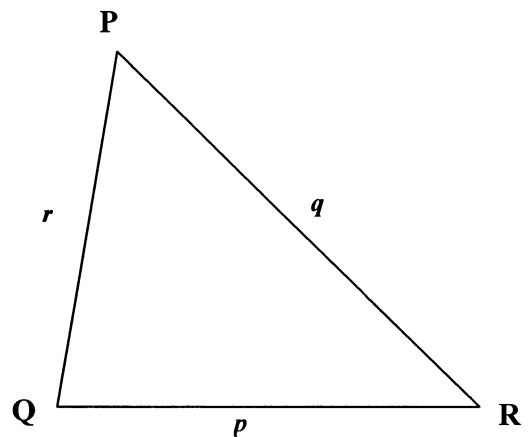
QUESTION 4.1 / VRAAG 4.1



QUESTION 5.2 / VRAAG 5.2



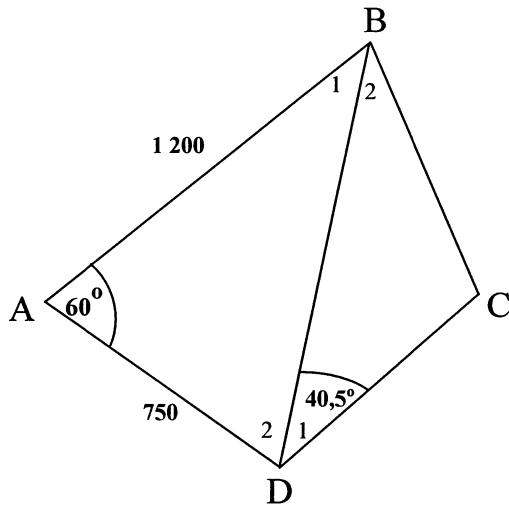
QUESTION 6.1 / VRAAG 6.1



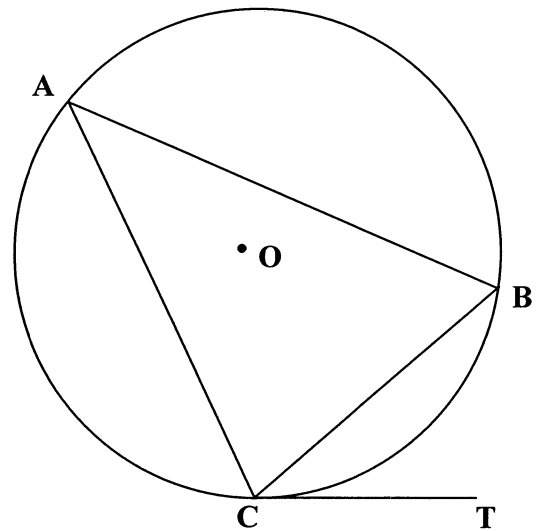
EXAMINATION NUMBER
EKSAMENNOMMER

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

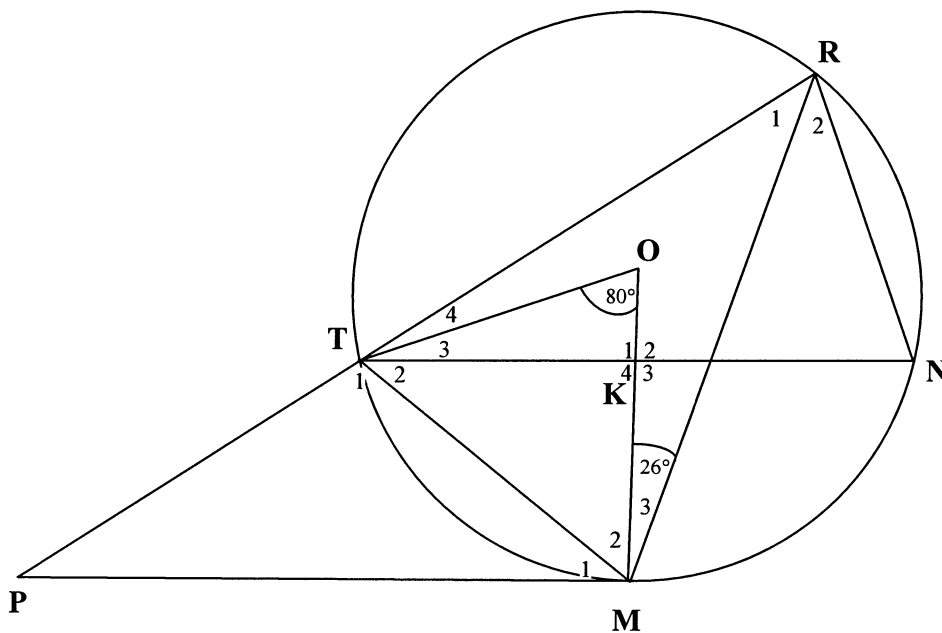
QUESTION 6.2 / VRAAG 6.2



QUESTION 7.1 / VRAAG 7.1



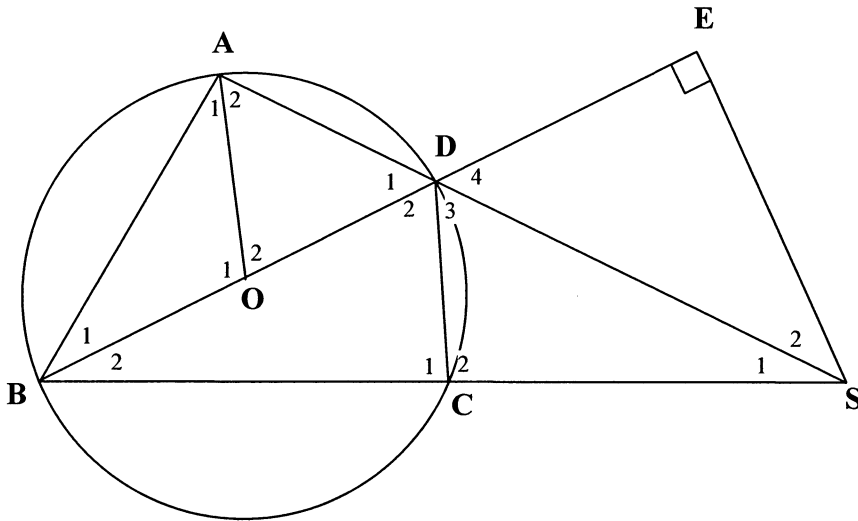
QUESTION 7.2 / VRAAG 7.2



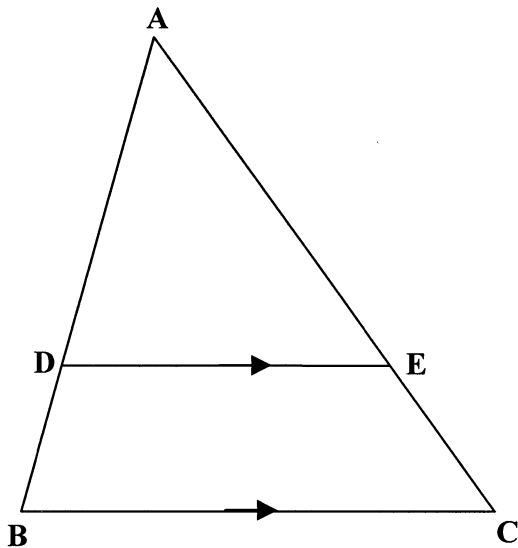
**EXAMINATION NUMBER
EKSAMENNOMMER**

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

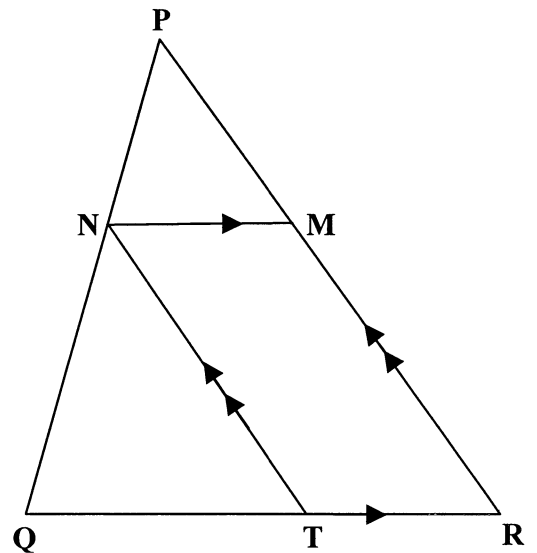
QUESTION 8 / VRAAG 8



QUESTION 9.1 / VRAAG 9.1



QUESTION 9.2 / VRAAG 9.2



EXAMINATION NUMBER
 EKSAMENNOMMER

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

QUESTION 9.3 / VRAAG 9.3

