



Learning Channel (Pty) Ltd
3rd Floor, The Mills
66 Carr Street
Newtown
Johannesburg
(011) 639-0179

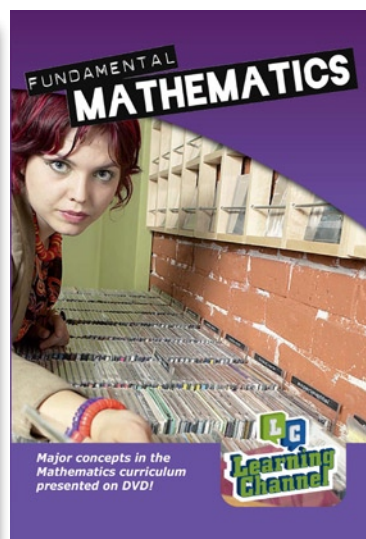
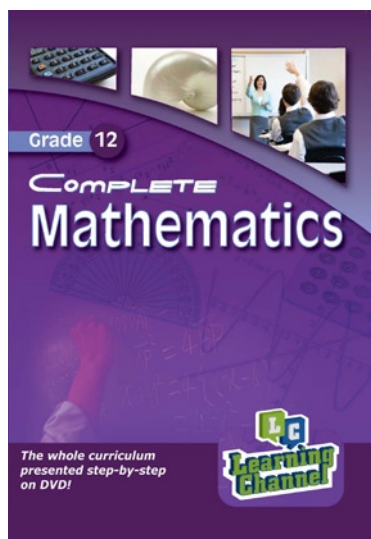
Website: www.learn.co.za

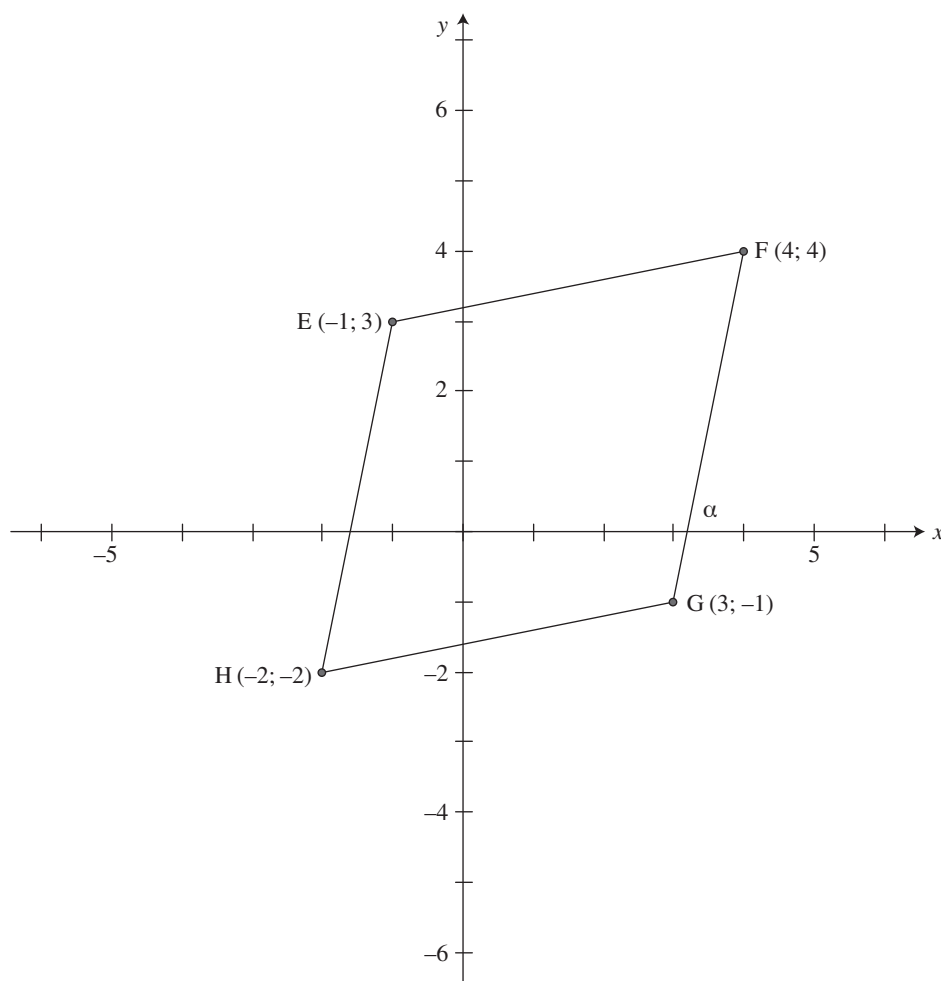
Nasionale Seniorsertifikaat

Graad 12

Wiskunde

Vraestel 2

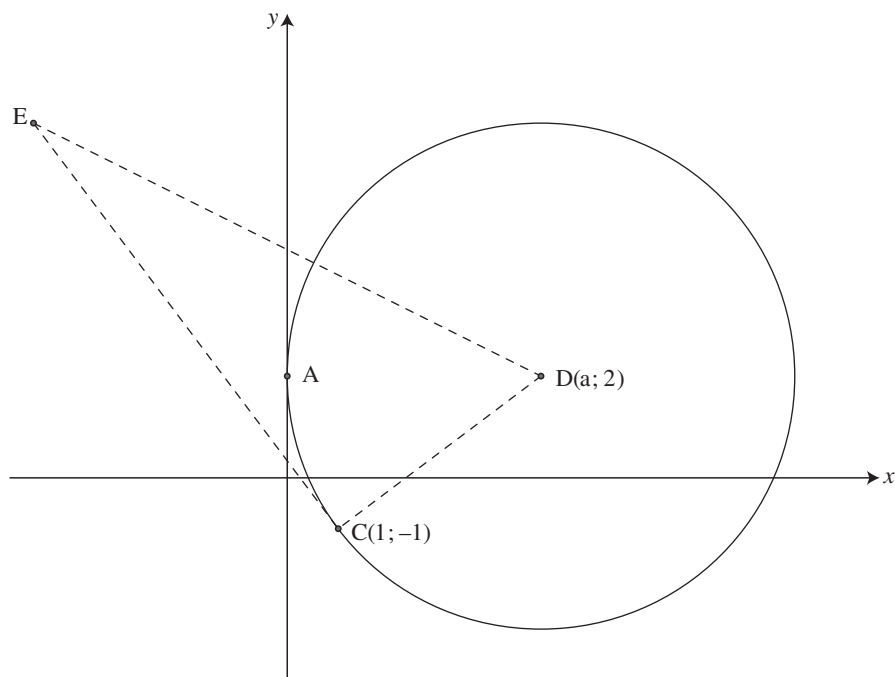


PUNTE: 150**TYD: 3 uur****VRAAG 1**

In meegaande diagram het vierhoek EFGH hoekpunte $E(-1; 3)$, $F(4; 4)$, $G(3; -1)$ en $H(-2; -2)$.

- 1.1 Bepaal die koördinate van M, die middelpunt van EG. (2)
- 1.2 Wys dat EG en FH mekaar halveer. (2)
- 1.3 Toon aan dat EFGH 'n ruit is. (4)
- 1.4 Kry die vergelyking van die lyn EG. (3)
- 1.5 Lê die punt $\left(\frac{5}{2}; -\frac{3}{4}\right)$ op die lyn EG? Regverdig jou antwoord. (3)
- 1.6 Bereken die waarde van α , die hoek wat die lyn FG met die positiewe rigting van die x-as maak. (3)
- 1.7 Bepaal die oppervlakte van $\triangle EGH$. (4)
- 1.8 Bepaal die koördinate van P, 'n punt in die tweede kwadrant, sodat EGHP 'n parallelogram is. (2)

[23]

VRAAG 2

In die figuur hieronder, is EC 'n raaklyn aan die sirkel met middelpunt $D(a; 2)$. $EC = 12$ eenhede en $ED = 13$ eenhede. C is die punt $(1; -1)$. Die sirkel raak die y-as by die punt A.

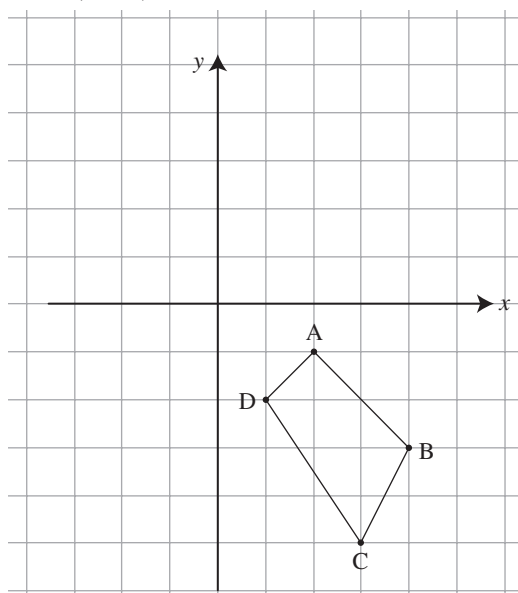
Bepaal

- 2.1 die lengte van DC (2)
- 2.2 die waarde van a (5)
- 2.3 die vergelyking van die raaklyn aan die sirkel in punt C (4)
- 2.4 die koördinate van punt A (2)
- 2.5 die vergelyking van die sirkel met middelpunt C, wat deur punt A gaan. (5)

[18]

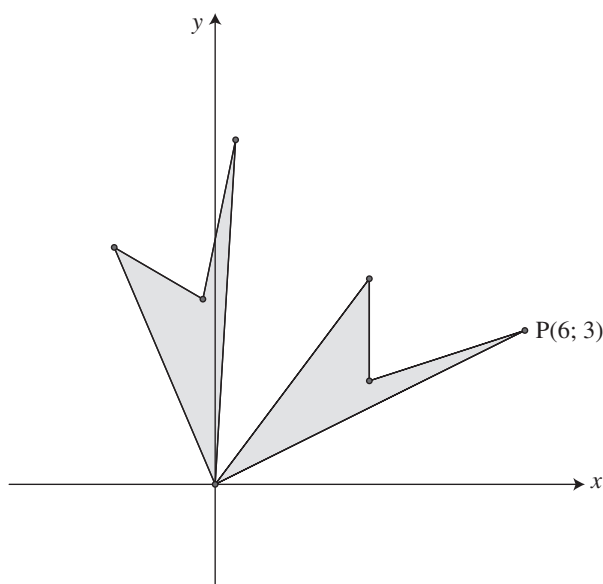
VRAAG 3

Die hoekpunte van die vierhoek ABCD word op die rooster hieronder getoon. Die hoekpunte is $A(2; -1)$, $B(4; -3)$, $C(3; -5)$ en $D(1; -2)$.



- 3.1 Elk van die punte op die rooster word om die oorsprong geroteer in 'n antikloksgewyse rigting met 'n hoek van 90° . Skets en merk die hoeke van $A'B'C'D'$, die beeld van ABCD, op die rooster. Gee slegs die koördinate van punt C' . (5)
- 3.2 Elk van die punte A, B, C en D word ook gereflekteer in die lyn $y = -x$. Skets en merk $A''B''C''D''$, die beeld van ABCD na hierdie transformasie. Dui slegs die koördinate van punt B'' aan. (5)
- 3.3 Beskou 'n algemene punt $P(x; y)$. Skryf die beeld van $P(x; y)$ neer nadat dit die volgende twee transformasies ondergaan het: 'n rotasie van 180° om die oorsprong, gevolg deur 'n vergroting van faktor $\frac{4}{5}$. (2)
- 3.4 As die oppervlakte van vierhoek ABCD in die skets p eenhede is, wat is die oppervlakte nadat dit die twee transformasies ondergaan het wat in 3.3 omskryf is? (2)

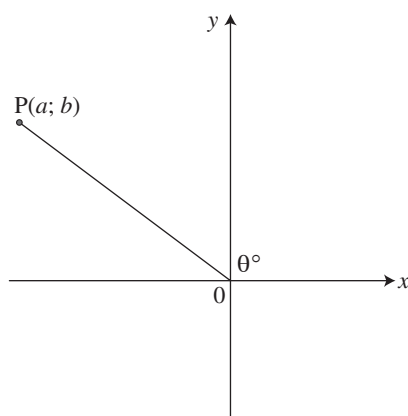
[14]

VRAAG 4

- 4.1 'n Vierhoek word geroteer soos in die skets getoon. Bepaal die koördinate van die beeld van punt $P(6; 3)$ na 'n rotasie van 60° om die oorsprong. Gee jou antwoord in eenvoudigste wortelvorm. (5)
- 4.2 In plaas van bogenoemde rotasie, word die oorspronklike vierhoek gereflekteer in $y - x$ en dan in die lyn $y - 0$. Gee die koördinate van die finale beeld van P. (2)
- [7]**

VRAAG 5

- 5.1 Die punt $P(a; b)$ is met die oorsprong verbind en die lyn OP maak 'n hoek van θ° met die x -as.



Bepaal, in terme van a en b ,

- 5.1.1 $\tan \theta$ (1)
- 5.1.2 $\cos(-\theta)$. (4)
- 5.2 As $\sin 37^\circ = k$, bepaal, in terme van k ,
- 5.2.1 $\cos 53^\circ$ (2)
- 5.2.2 $\sin(-74^\circ)$. (4)

5.3 Sonder om 'n sakrekenaar te beruik, bewys dat:

$$5.3.1 \quad \frac{\sin \alpha \cdot \sin 2\alpha}{\cos \alpha} + \cos 2\alpha = 1 \quad (4)$$

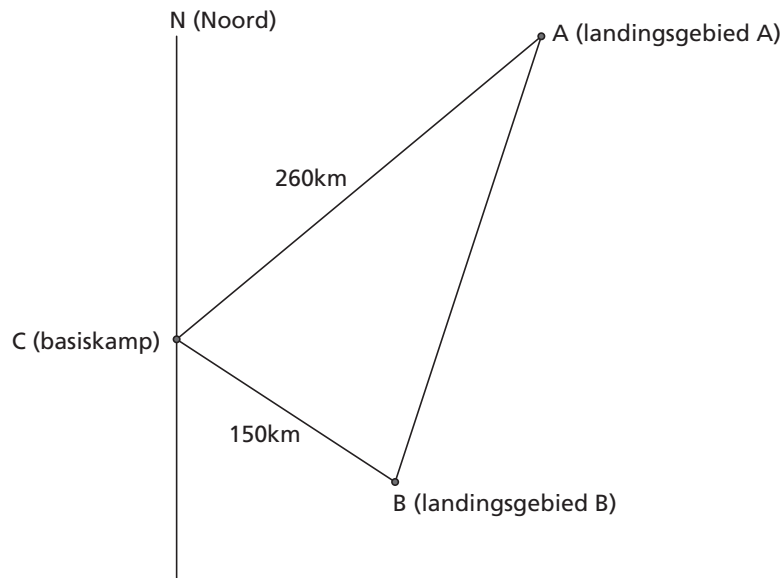
$$5.3.2 \quad \frac{\sin 234^\circ}{\cos 36^\circ} - \frac{\sin(x - 90^\circ)\cos(90^\circ - 2x)}{\sin(x - 360^\circ)} = \cos 2x \quad (8)$$

5.4 Bepaal die algemene oplossing vir $3 \cos^2 x + 5 \sin x = 3$. (6)

[29]

VRAAG 6

6.1



Veldwagters maak gereeld van ligte vliegtuie gebruik om die beweging van diere in wildreservate te monitor. Die bostaande diagram toon die ligging van twee landingstroeke wat vliegtuie gebruik, asook die basiskamp. Landingsgebied A se ligging is 50° van die basiskamp, C, en landingsgebied B lê 110° van die basiskamp. Dit beteken $\widehat{NCA} = 50^\circ$ en $\widehat{NCB} = 110^\circ$.

Die afstand van C na A is 260 km en die afstand van C na B is 150 km.

Bepaal die afstand wat 'n vlieënier van punt A na punt B moet vlieg. Antwoord korrek tot die naaste kilometer.

6.2 In die diagram word B, C en D aangetoon as drie punte in dieselfde horisontale vlak en AB is 'n vertikale paal met lengte p meter. Die hoogtehoek na A van C is θ en $\widehat{BCD} = \theta$. Ook is $\widehat{CBD} = 30^\circ$ en $BD = 8$ m.

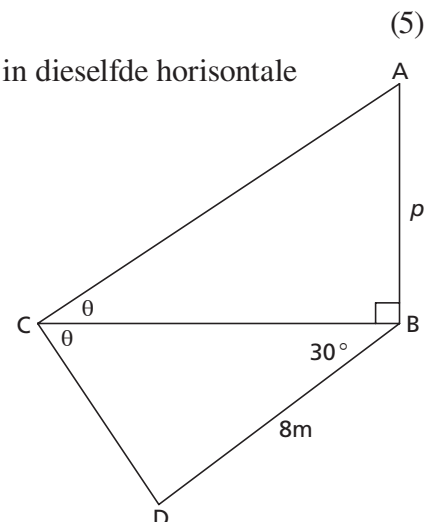
6.2.1 Druk $\widehat{CDB}$ uit in terme van

θ . (1)

6.2.2 Toon vervolgens aan dat $p = \frac{8 \sin(30^\circ + \theta)}{\cos \theta}$

. (6)

[12]



VRAAG 7

Beskou die funksies $f(x) = \sin 2x$ en $g(x) = \cos (x - 45^\circ)$ vir $x \in [-180^\circ; 180^\circ]$.

7.1 Los op vir x as $\sin 2x = \cos (x - 45^\circ)$. (8)

7.2 Skets die grafieke van f en g op dieselfde assestelsel vir $x \in [-180^\circ; 180^\circ]$. (6)

7.3 Bepaal vir watter waardes van $x \in [-180^\circ; 90^\circ]$ is

7.3.1 $g(x) \leq f(x)$ (3)

7.3.2 $\frac{f(x)}{g(x)}$ ongedefinieerd. (2)

[19]

VRAAG 8

- 8.1 'n Aartappelverpakkingsmaatskappy maak 'n opname om te bepaal of 'n konsekwente aantal aartappels in elke 10 kg-sak wat verkoop word, verpak word. 'n Steekproef van 15 sakke word geneem en die aantal aartappels in elk word getel. Die resultate word in onderstaande tabel getoon.

Sak nommer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Aantal aartappels	60	75	50	60	66	65	65	45	70	72	66	80	64	70	71

Bepaal

- 8.1.1 die gemiddelde aantal aartappels per sak (3)
- 8.1.2 die standaardafwyking van die data (2)
- 8.1.3 hoeveel sakke van die groep afgekeur sal word indien die maatskappy slegs aartappels verkoop met een standaardafwyking van die gemiddeld. (3)
- 8.2 'n Opname is gemaak om te bepaal hoeveel pasiënte buitepasiëntklinieke besoek in 'n sekere provinsie gedurende die verloop van 'n maand. Tien klinieke is vir hierdie opname uit die provinsie geselekteer. Die resultate is in onderstaande tabel gegee, afgerond tot die naaste 100 pasiënte.

Kliniek	Aantal pasiënte per maand
A	12 600
B	16 800
C	15 400
D	19 600
E	16 500
F	15 300
G	18 600
H	11 000
I	14 200
J	14 500

8.2.1 Bepaal die vyfpuntopsomming vir die data. (5)

8.2.2 Teken 'n houer-en-punt-stipping van jou antwoord van 8.2.1. (3)

- 8.2.3 As die klinieke oop was vir 28 dae per maand, bepaal die maksimum en minimum aantal pasiënte wat hierdie klinieke per dag bygewoon het. (2)

[18]

VRAAG 9

Die matriekuitslae van die 245 leerders by 'n sekere skool is as volg aangeteken:

Punte	Frekwensie	Kumulatiewe frekwensie
$20 \leq x \leq 29$	4	4
$30 \leq x \leq 39$	12	
$40 \leq x \leq 49$	30	
$50 \leq x \leq 59$	82	
$60 \leq x \leq 69$	55	
$70 \leq x \leq 79$	35	
$80 \leq x \leq 89$	24	
$90 \leq x \leq 100$	3	

- 9.1 Voltooi die kumulatiewefrekwensietabel. (2)
- 9.2 Teken 'n ogief om die data voor te stel, gebruik 'n gepaste skaal op die asse. (4)
- 9.3 Gebruik jou ogief om die benaderde waarde van die mediaan te bepaal. Wys op jou grafiek waar jy hierdie antwoord verkry het. (2)
- 9.4 Waarom is dit nie moontlik om die presiese gemiddeld of mediaan van hierdie datastel te verkry nie? (2)

[10]