Province of the EASTERN CAPE EDUCATION

Iphondo leMpuma Kapa: Isebe leMfundo
Provinsie van die Oos Kaap: Department van Onderwys
Porafensie Ya Kapa Botjahabela: Lefapha la Thuto

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 11

NOVEMBER 2025

WISKUNDE V1

PUNTE: **150**

TYD: **3 uur**

Hierdie vraestel bestaan uit 11 bladsye, insluitend 'n inligtingsblad.

Testpapers.co.za Testquestions.co.za

INSTRUKSIES EN INLIGTING

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

1. Hierdie vraestel bestaan uit NEGE vrae. Beantwoord AL die vrae.
2. Dui ALLE berekeninge, diagramme, grafieke, ensovoorts wat jy gebruik het om jou antwoorde te bepaal, duidelik aan.
3. Jy mag ŉ goedgekeurde sakrekenaar (nieprogrammeerbaar en niegrafies) gebruik, tensy anders aangedui.
4. Volpunte sal NIE noodwendig aan slegs antwoorde toegeken word NIE.
5. Indien nodig, moet antwoorde tot TWEE desimale plekke afgerond word, tensy anders aangedui.
6. Diagramme is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
7. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
8. ŉ Inligtingsblad met formules is aan die einde van die vraestel ingesluit.
9. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

Hierdie dokument is afgelaai vanaf www.ecexams.co.za.

VRAAG 1

1.1 Los op vir x:

1.1.1 $x(2x+6)=0$ (2)

1.1.2 $4x^2=9-3x$ (korrek tot TWEE desimale plekke) (4)

1.1.3 $x(x-4)+2(4-x)>0$ (4)

1.1.4 Gegee: $f(x)=\dfrac{\sqrt{x+14}}{x+2}$

(a) Vir watter waarde(s) van x sal $f(x)$ reëel wees? (2)

(b) Los op vir x, as $f(x)=1$ (4)

1.2 Los gelyktydig op vir x en y:

$$x-3y=1$$
$$x^2-2xy+9y^2=17$$

(6)

1.3 Bepaal die waarde van x wat die vergelyking sal bevredig (***sonder die gebruik van 'n sakrekenaar en toon al jou bewerkings***).

$$1+\cfrac{10}{1+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{x}}}=7$$

(5)
[27]

Hierdie dokument is afgelaai vanaf www.ecexams.co.za.

VRAAG 2

2.1 Vereenvoudig die volgende uitdrukking:

$$\frac{125^{x}.\sqrt{5^{4x-2}}}{\sqrt[3]{5^{12x+6}}.5^{x}}$$ (4)

2.2 Los op vir x:

2.2.1 $6x^{\frac{3}{2}}=48$ (3)

2.2.2 $x^{\frac{1}{2}}-3x^{\frac{1}{4}}+2=0$ (4)

2.3 Gegee: Die oppervlakte van 'n reghoek is $\left(16^{x}-100\right)cm^{2}$ en die breedte is $\left(4^{x}+10\right)cm$.

Bepaal die lengte van die reghoek in terme van x. (4)

2.4 Die verskil tussen die kwadrate van twee opeenvolgende heelgetalle is 45. Bepaal die kwadraat van die som van hierdie twee opeenvolgende heelgetalle.
Wenk: Laat die kleiner heelgetal x wees. (4)

[19]

VRAAG 3

3.1 Beskou die volgende lineêre getalpatroon: 5,5 ; 5,0 ; 4,5 ; . . .

3.1.1 Skryf die volgende TWEE terme in die getalpatroon neer. (2)

3.1.2 Bereken die algemene term van die getalpatroon, in die vorm

$T_n = bn + c$ (2)

3.1.3 Watter term in die getalpatroon is die eerste om kleiner as $-113,5$ te wees? (2)

3.2 Die konstante verskil van 'n lineêre getalpatroon is 5 en die 38[ste] term is 192.

Bepaal die waarde van die eerste term. (3)

[9]

Hierdie dokument is afgelaai vanaf www.ecexams.co.za.

VRAAG 4

4.1 Gegee die n^{de}-term van ŉ kwadratiese getalpatroon: $T_n = n^2 - 12n + k$

4.1.1 As $T_{62} = 3132$, bepaal die waarde van k. (2)

4.1.2 Bepaal die eerste DRIE terme van die eerste verskille getalpatroon. (2)

4.1.3 Bereken die waarde van n waarvoor die kwadratiese getalpatroon ŉ minimum sal wees. (2)

4.1.4 Bepaal T_{n-1}, in terme van n. (2)

4.1.5 Tussen watter twee opeenvolgende terme van die kwadratiese getalpatroon sal die verskil 149 wees? (3)

4.2 In ŉ kwadratiese getalpatroon is die tweede term, 4, die derde term is driemaal die eerste term en die vierde term is 18.

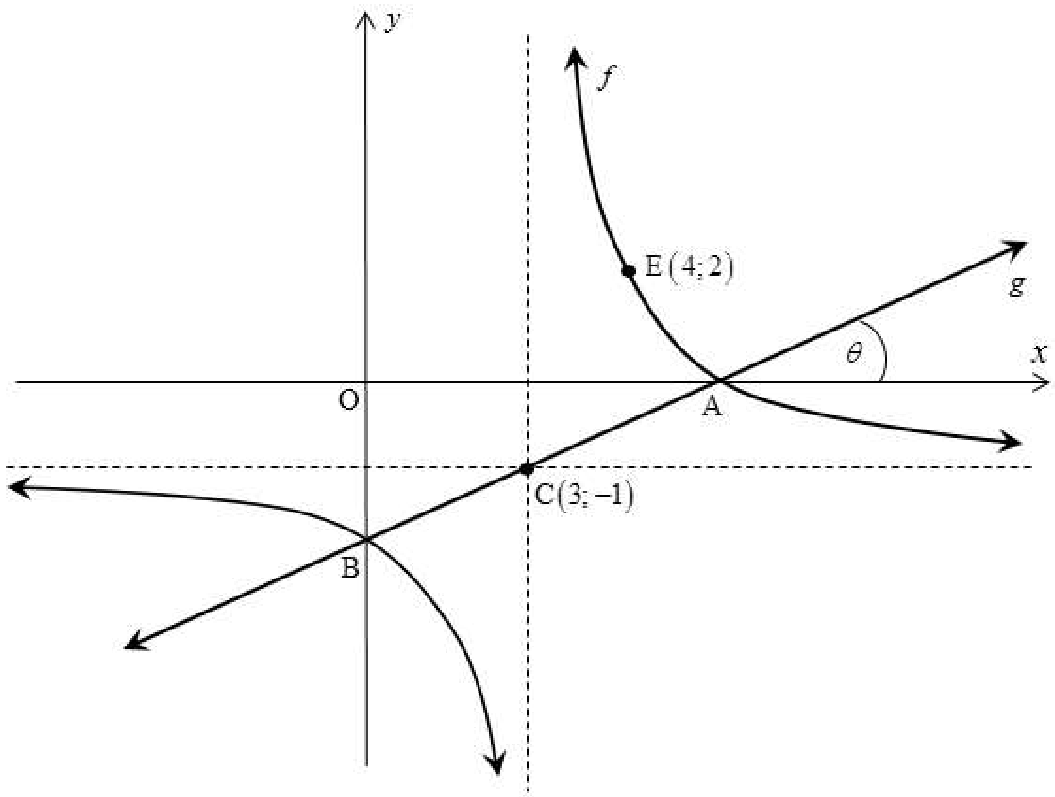
Bepaal die waarde van T_3. (3)

[14]

Hierdie dokument is afgelaai vanaf www.ecexams.co.za.

VRAAG 5

Die grafieke van $f(x)=\dfrac{a}{x+p}+q$ en $g(x)=\dfrac{x}{3}+c$ is hieronder geteken. $C(3;-1)$ is die snypunt van die asimptote van f. A en B is die x- en y-afsnitte van f en g onderskeidelik. E(4 ; 2) is 'n punt op f in die eerste kwadrant.



5.1 Skryf die waarde van p neer. (1)

5.2 Bepaal die vergelyking van f. (3)

5.3 Bepaal die koördinate van A en B. (3)

5.4 Skryf die definisieversameling/gebied van h neer, as $h(x)=f\left[-(x-4)\right]$ (3)

5.5 Bepaal die waarde van x, waarvoor $f(x).g(x)<0$ (2)

5.6 Bereken die oppervlakte van ΔABE as die lengte van $AB=2\sqrt{10}$ eenhede. (5)

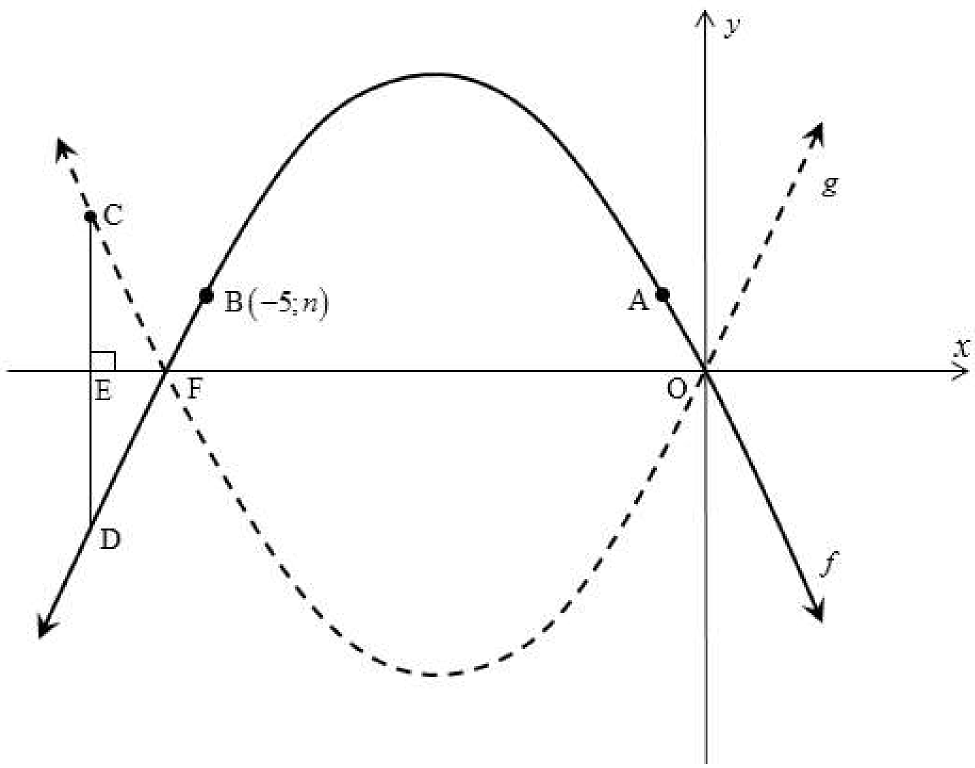
[17]

Kopiereg voorbehou

Hierdie dokument is afgelaai vanaf www.ecexams.co.za.

VRAAG 6

Die grafieke van $f(x) = -x^2 - 6x$ en $g(x) = ax^2 + bx$ is hieronder geteken. g is die refleksie van f in die x-as. A en $B(-5;n)$ is simmetries op f langs $x = -p$, d.w.s. die simmetrie-as.



6.1 Skryf die vergelyking van f in die draaipunt vorm, d.w.s $y = a(x+p)^2 + q$, neer. (3)

6.2 Bepaal die koördinate van A. (3)

6.3 Bepaal die lengte van OE as CD = 14 eenhede is. (5)

6.4 Bepaal die waarde(s) van k waarvoor:

6.4.1 $f(x) = -x^2 - 6x + k$ nie-reële wortels sal hê. (2)

6.4.2 $f(x+k)$ twee reële wortels met verskillende tekens sal hê. (3)

[16]

Hierdie dokument is afgelaai vanaf www.ecexams.co.za.

VRAAG 7

7.1 Gegee: $f(x)=\left(\frac{1}{3}\right)^{x+1}-3$

7.1.1 Skryf die vergelyking van die asimptoot van f neer. (1)

7.1.2 Bereken die koördinate van die afsnitte van f. (3)

7.1.3 Skets die grafiek van f. Toon die horisontale asimptoot sowel as die afsnitte met die asse aan. (3)

7.1.4 Bepaal die waarde(s) van x waarvoor $f(x)\geq 0$ (2)

7.2 'n Eksponensiale funksie met vergelyking $h(x)=a\,.\,k^{x}+r$ het die volgende eienskappe:

- Die waardeversameling / terrein is $y\in(-2;\infty)$
- Die punte $(0;0)$ en $(2;6)$ lê op die grafiek

Bepaal die vergelyking van h, in die vorm $y=\ldots$ (4)

[13]

Kopiereg voorbehou

Hierdie dokument is afgelaai vanaf www.ecexams.co.za.

VRAAG 8

8.1 ʼn Motorfiets kos R250 000 en die waarde neem af teen 13% p.j. jaarliks, op die verminderde-saldo metode bereken.

Bereken hoeveel die motorfiets na 6 jaar werd sal wees. (3)

8.2 Herlei ʼn effektiewe koers van 7,5% per jaar na ʼn nominale koers per jaar, kwartaalliks saamgestel. (3)

8.3 Rodney begin ʼn belegging met ʼn deposito van R25 000. Twee jaar later betaal hy nog R10 000 in. Presies vier jaar nadat hy die belegging begin het, onttrek hy R5 000. Vir die eerste twee jaar word die rente teen 4% per jaar bereken, maandeliks saamgestel. Daarna word dit teen 7% per jaar bereken, halfjaarliks saamgestel.

Wat is die opgehoopte/aangegroeide bedrag van die belegging presies vyf jaar na die oorspronklike deposito? (5)

8.4 Brian leen Rx teen ʼn rentekoers van 12% p.j. Hy het twee opsies om die lening terug te betaal.

OPSIE 1: Betaal R5 000, 2 jaar nadat die lening toegestaan is en die uitstaande/oorblywende bedrag 4 jaar nadat die lening toegestaan is. Die rente word jaarliks saamgestel.

OPSIE 2: Betaal R3 000, 1 jaar nadat die lening toegestaan is en die uitstaande bedrag 3 jaar nadat die lening toegestaan is. Die rente word halfjaarliks saamgestel.

As die totale bedrag wat deur beide opsies betaal word dieselfde is, bereken die waarde van x. (6)

[17]

Hierdie dokument is afgelaai vanaf www.ecexams.co.za.

VRAAG 9

9.1 A en B is onafhanklike gebeurtenisse. Dit word verder gegee dat:

- P(A) = 0,3
- P(B) = 0,6

9.1.1 Is die gebeurtenisse A en B onderling uitsluitend? Motiveer jou antwoord. (2)

9.1.2 Stel die inligting op ŉ Venn-diagram voor. (3)

9.1.3 Bereken P (nie A en nie B). (2)

9.2 Die gebeurlikheidstabel hieronder stel die terugvoering van 106 atlete, met betrekking tot om op sand te draf, voor.

	Manlik	**Vroulik**	**Totaal**
Geniet draf op sand	26	30	56
Geniet nie draf op sand nie	16	34	50
Totaal	42	64	106

9.2.1 As ŉ atleet uit hierdie groep willekeurig gekies word, wat is die waarskynlikheid dat dit ŉ man sal wees? (1)

9.2.2 Is die gebeurtenis "Geniet draf op sand" onafhanklik van die geslag? (4)

9.3 Gedurende die somerseisoen in Suid-Afrika, is die waarskynlikheid vir sonnige weer op enige gegewe dag 0,7. As dit sonnig is, is die waarskynlikheid dat ŉ persoon sonskerm gebruik x. As dit nie sonnig is nie, is die waarskynlikheid van sonskerm gebruik $0{,}2x$.

9.3.1 Teken ŉ boomdiagram om die inligting voor te stel. Toon byskrifte aan al die takke, en skryf ook die uitkomste neer. (3)

9.3.2 As dit gegee word dat die algehele waarskynlikheid dat sonskerm op enige willekeurige gekose dag gebruik sal word, 0,62 is, bepaal die waarde van x. (3)

[18]

TOTAAL: 100

Hierdie dokument is afgelaai vanaf www.ecexams.co.za.

INLIGTINGSBLAD: WISKUNDE

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Kopiereg voorbehou

Hierdie dokument is afgelaai vanaf www.ecexams.co.za.

Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION

Iphondo leMpuma Kapa: Isebe leMfundo
Provinsie van die Oos Kaap: Department van Onderwys
Porafensie Ya Kapa Botjahabela: Lefapha la Thuto

**NATIONAL
SENIOR CERTIFICATE/
NASIONALE SENIOR
SERTIFIKAAT**

GRADE/GRAAD 11

NOVEMBER 2025

**MATHEMATICS P1/*WISKUNDE V1*
MARKING GUIDELINE/*NASIENRIGLYN***

MARKS/*PUNTE*: 150

This marking guideline consists of 21 pages.
Hierdie nasienriglyn bestaan uit 21 bladsye.

Testpapers.co.za Testquestions.co.za

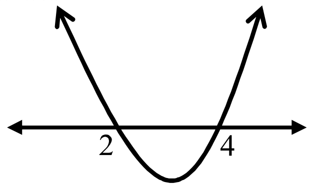
NOTE/*LET WEL*:

- If a candidate answers a question TWICE, mark the FIRST attempt ONLY.
  Indien 'n kandidaat 'n vraag TWEE keer beantwoord, merk SLEGS die EERSTE poging.
- Consistent accuracy applies in ALL aspects of the marking guideline.
  Volgehoue akkuraatheid geld deurgaans in ALLE aspekte van die nasienriglyn.
- If a candidate crossed out an attempt of a question and did not redo the question, mark the crossed-out attempt.
  Indien 'n kandidaat 'n poging vir 'n vraag deurgetrek het en nie die vraag weer beantwoord het nie, merk die poging wat deurgetrek is.
- The mark for substitution is awarded for substitution into the correct formula.
  Die punt vir substitusie word toegeken vir substitusie in die korrekte formule.

QUESTION/*VRAAG* 1

1.1.1	$x(2x+6)=0$ $x=0$ or/*of* $2x+6=0$ $x=0$ or/*of* $x=-3$	✓ $x=0$ ✓ $x=-3$ (2)
1.1.2	$4x^2+3x-9=0$ $x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$ $x=\frac{-3\pm\sqrt{(3)^2-4(4)(-9)}}{2(4)}$ $x=\frac{-3\pm\sqrt{153}}{8}$ $\therefore x=1{,}17$ or / *of* $x=-1{,}92$ Penalise 1 mark for incorrect rounding off./ *Penaliseer 1 punt vir verkeerde afronding.*	✓ standard form / *standaardvorm* ✓ substitution / *vervanging* ✓ $x=1{,}17$ or/*of* ✓ $x=-1{,}92$ (4)

This document was downloaded from www.ecexams.co.za.

1.1.3	$x(x-4)+2(4-x)>0$ $x(x-4)-2(x-4)>0$ $(x-4)(x-2)>0$ critical values / *kritieke waardes* $x=4$ or / *of* $x=2$  $x<2$ or / *of* $x>4$	✓ $-2(x-4)$ ✓ critical values / *kritieke waardes* ✓✓ $x<2$ *or* $x>4$ (accuracy / *akkuraatheid*) (4)
1.1.4 (a)	$x+14\geq 0$; $x\neq -2$ $x\geq -14$	✓ $x\geq -14$ ✓ $x\neq -2$ (2)
(b)	$\frac{\sqrt{x+14}}{x+2}=1$ $\sqrt{x+14}=x+2$ $x+14=x^2+4x+4$ $x^2+3x-10=0$ $(x+5)(x-2)=0$ $x\neq -5$ *or* / *of* $x=2$	✓ isolating surd / *isoleer wortelvorm* ✓ square both sides / *kwadreer beide kante* ✓ factors / *faktore* ✓ answer with choice / *antwoord met keuse* (–5 excluded / *uitgesluit*) (4)

This document was downloaded from www.ecexams.co.za.

1.2	$x-3y=1$……………………………(1) $x^2-2xy+9y^2=17$………………(2) *From / Vanaf* (1): $x=3y+1$ ……….(3) (3) into/*in* (2): $(3y+1)^2-2y(3y+1)+9y^2=17$ $9y^2+6y+1-6y^2-2y+9y^2-17=0$ $12y^2+4y-16=0$ $3y^2+y-4=0$ $(y-1)(3y+4)=0$ $y=1$ or/*of* $y=-\frac{4}{3}$ $x=4$ or/*of* $x=-3$	✓ $x=3y+1$ ✓ substitution / *vervanging* ✓ standard form / *standaardvorm* ✓ factors / *faktore* ✓ y values / *y-waardes* ✓ x values / *x-waardes* (6)
1.3	$1+\dfrac{10}{1+\dfrac{1}{1+\dfrac{1}{x}}}=7$ $1+\dfrac{10}{1+\dfrac{1}{\dfrac{x+1}{x}}}=7$ $1+\dfrac{10}{1+\dfrac{x}{x+1}}=7$ $1+\dfrac{10}{\dfrac{x+1+x}{x+1}}=7$ $1+\dfrac{10}{\dfrac{2x+1}{x+1}}=7$ $1+\dfrac{10(x+1)}{2x+1}=7$ $\dfrac{2x+1+10x+10}{2x+1}=7$ $\dfrac{12x+11}{2x+1}=7$ $12x+11=14x+7$ $2x=4$ $x=2$	✓ $\dfrac{1}{\dfrac{x+1}{x}}$ ✓ $\dfrac{x+1}{x}$ ✓ $\dfrac{2x+1}{x+1}$ ✓ $\dfrac{2x+1+10x+10}{2x+1}$ ✓ answer / *antwoord* (5)

This document was downloaded from www.ecexams.co.za.

QUESTION/*VRAAG 2*

2.1	$\dfrac{125^x.\sqrt{5^{4x-2}}}{\sqrt[3]{5^{12x+6}}.5^x}$ $=\dfrac{5^{3x}.5^{2x-1}}{5^{4x+2}.5^x}$ $=5^{3x-x+2x-1-4x-2}$ $=5^{-3}$ $=\dfrac{1}{125}$	✓ $125^x = 3^{3x}$ ✓ $\sqrt{5^{4x-2}} = 5^{2x-1}$ and/*en* $\sqrt[3]{5^{12x+6}} = 5^{4x+2}$ ✓ $5^{3x+2x-1-4x-2-x}$ ✓ answer / *antwoord* (4)
2.2.1	$6x^{\frac{3}{2}} = 48$ $x^{\frac{3}{2}} = 8$ $x = \left(2^3\right)^{\frac{2}{3}}$ $x = 2^2$ $x = 4$	✓ dividing by 6 / *deel deur* 6 ✓ raising by reciprocal *verhef tot omgekeerde/resiprook* ✓ answer / *antwoord* (3)
2.2.2	$\left(x^{\frac{1}{4}}\right)^2 - 3x^{\frac{1}{4}} + 2 = 0$ let/*laat* : $k = x^{\frac{1}{4}}$ $k^2 - 3x + 2 = 0$ $(k-2)(k-1) = 0$ **OR /OF** $\left(x^{\frac{1}{4}}-2\right)\left(x^{\frac{1}{4}}-1\right)$ $k = 2$ or/*of* $k = 1$ $x^{\frac{1}{4}} = 2$ or/*of* $x^{\frac{1}{4}} = 1$ $x = 16$ or/*of* $x = 1$	✓ $\left(x^{\frac{1}{4}}\right)^2$ ✓ factors / *faktore* ✓ $x^{\frac{1}{4}} = 2$ or/*of* $x^{\frac{1}{4}} = 1$ ✓ answers / *antwoord* (4)

This document was downloaded from www.ecexams.co.za.

2.3	$A = L \times B$ $16^x - 100 = L \times (4^x + 10)$ $L = \frac{(4^x)^2 - 100}{4^x + 10}$ $L = \frac{(4^x - 10)(4^x + 10)}{4^x + 10}$ $L = 4^x - 10$ $\therefore$ Length $= 4^x - 10$	✓ substitution into area formula *vervanging in oppervlakte formule* ✓ $16^x = (4^x)^2$ ✓ factors of difference of 2 squares *faktore van verskil tussen 2 kwadrate* ✓ answer / *antwoord* (4)
2.4	Smaller integer / *Kleiner heelgetal* $= x$ next consecutive integer / *opeenvolgende heelgetal* $= x + 1$ Difference / *Verskil* : $(x+1)^2 - x^2 = 45$ $x^2 + 2x + 1 - x^2 = 45$ $2x = 44$ $x = 22$ $\therefore (22 + 23)^2 = 2025$	✓ difference / *verskil* ✓ equating the difference to 45 *stel verskil gelyk aan* 45 ✓ $x = 22$ ✓ $(\text{sum})^2$ / $(\textit{som})^2 = 2025$ (4)
		[19]

Copyright reserved/*Kopiereg voorbehou*

This document was downloaded from www.ecexams.co.za.

QUESTION/*VRAAG 3*

3.1.1	$d=-0,5$ 4 ; 3,5	✓ 4 ✓ 3,5 (2)
3.1.2	$T_n=-0,5n+6$	✓ $-0,5n$ ✓ $+6$ (2)
3.1.3	$-\frac{1}{2}n+6<-113,5$ $-0,5n<119,5$ $n>239$ $n=240$	✓ $-\frac{1}{2}n+6<-113,5$ ✓ answer / *antwoord* (2)
3.2.1	$d=5$ $T_n=5n+c$ but / *maar*: $T_{38}=192$ $192=5(38)+c$ $c=2$ $T_1=5(1)+2=7$ $\therefore$ First term is 7 / *Eerste term is* 7	✓ $T_n=5n+c$ ✓ substitution / *vervanging* ✓ answer / *antwoord* (3)
		[9]

This document was downloaded from www.ecexams.co.za.

QUESTION/*VRAAG* 4

4.1.1	$T_n = n^2 - 12n + k$ $3132 = (62)^2 - 12(62) + k$ $k = 32$	✓ substitution / *vervanging* ✓ answer / *antwoord* (2)
4.1.2	Terms of the quadratic number pattern: *Terme van die kwadratiese patroon*: $T_1 = (1)^2 - 12(1) + 32 = 21$ $T_2 = (2)^2 - 12(2) + 32 = 12$ $T_3 = (3)^2 - 12(3) + 32 = 5$ Terms of the first difference: *Terme van eerste verskille*: $-9 \quad ; \quad -7 \quad ; \quad -5$	✓ terms of quadratic number pattern / *terme van kwadratiese getalpatroon* ✓ answer / *antwoord* (2)
4.1.3	$T_n = n^2 - 12n + 32$ $n = \frac{-(-12)}{2(1)} = 6$	✓ method / *metode* ✓ answer / *antwoord* (2)
4.1.4	$T_{n-1} = (n-1)^2 - 12(n-1) + 32$ $= n^2 - 2n + 1 - 12n + 12 + 32$ $= n^2 - 14n + 45$	✓ simplification / *vereenvoudiging* ✓ answer / *antwoord* (2)

This document was downloaded from www.ecexams.co.za.

4.1.5	$T_n - T_{n-1} = 149$ $n^2 - 12n + 32 - n^2 + 14n - 45 = 149$ $149 = 2n - 13$ $n = 81$ consecutive terms are 80 and 81 / *opeenvolgende terme is* 80 *en* 81 **OR / *OF*** $T_n = 2n - 11$ $149 = 2n - 11$ $160 = 2n$ $n = 80$ consecutive terms are 80 and 81 / *opeenvolgende terme is* 80 *en* 81	✓ $T_n - T_{n-1} = 149$ ✓ simplification / *vereenvoudiging* ✓ answer / *antwoord* (3) **OR/*OF*** ✓ $T_n = 2n - 11$ ✓ equating T_n to 149 ✓ answer / *antwoord* (3)
4.2	x 4 $3x$ 18 $4 - x$ $3x - 4$ $18 - 3x$ $4x - 8$ $-6x + 22$ $4x - 8 = -6x + 22$ $10x = 30$ $x = 3$ $\therefore \quad T_3 = 9$	✓ 2nd diff i.t.o x / *2de versk. i.t.v* x ✓ equating / *gelykstelling* ✓ answer / *antwoord* (3)
		[14]

Copyright reserved/*Kopiereg voorbehou*

This document was downloaded from www.ecexams.co.za.

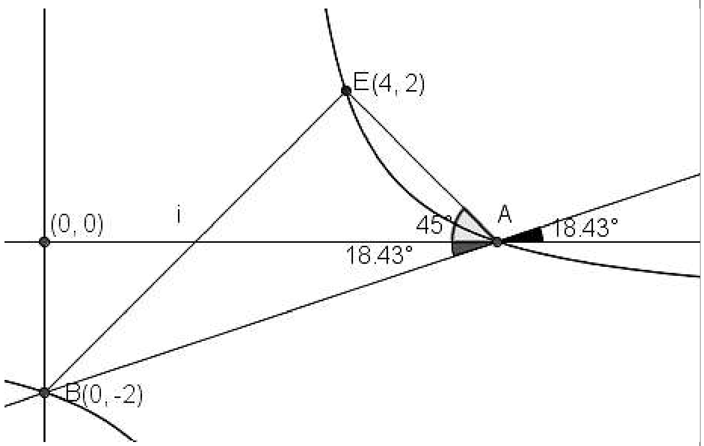
QUESTION/*VRAAG 5*

5.1	$p=-3$	✓ answer / *antwoord* (1)
5.2	$f(x)=\frac{a}{x-3}-1$ Subst. / *Vervang*: $(4;2)$ $2=\frac{a}{4-3}-1$ $a=3$ $f(x)=\frac{3}{x-3}-1$	✓ $f(x)=\frac{a}{x-3}-1$ ✓ substitution of $(4;2)$ / *vervanging van* $(4;2)$ ✓ equation of f / *vergelyking van* f (3)
5.3	$g(x)=\frac{x}{3}+c$ $-1=\frac{3}{3}+c$ $c=-2$ $\therefore B(0\ ;-2)$ $0=\frac{x}{3}-2$ $2=\frac{x}{3}$ $x=6$ $\therefore A(6\ ;0)$ **OR/*OF*** $f(0)=-2$ $B(0\ ;-2)$ $0=\frac{3}{x-3}-1$ $1=\frac{3}{x-3}$ $x-3=3$ $x=6$ $\therefore A(6\ ;0)$	✓ coordinates of B / *koördinate van* B ✓ $g(x)=0$ ✓ coordinates of A / *koördinate van* A (3) **OR/*OF*** ✓ coordinates of B / *koördinate van* B ✓ $f(x)=0$ ✓ coordinates of A / *koördinate van* A (3)

This document was downloaded from www.ecexams.co.za.

5.4	$-(x-4)+3=0$ $-x+4-3=0$ $-x+1=0$ $x-1=0$ V.A: $x=1$ Domain / *Gebied*: $x \in \mathbf{R}; x \neq 1$ **OR / *OF*** $h(x)=\dfrac{3}{-(x-4)-3}-1$ $=\dfrac{3}{-x+4-3}$ $=\dfrac{3}{-(x-1)}-1$ $=\dfrac{-3}{x-1}-1$ Domain / *Gebied*: $x \in \mathbf{R}; x \neq 1$	✓ replacing x by $-(x-4)$ *vervang x met* $-(x-4)$ ✓ $x-1=0$ / $x=1$ ✓ answer / *antwoord* (3) **OR/*OF*** ✓ replacing x by $-(x-4)$ *vervang x met* $-(x-4)$ ✓ denominator / *noemer*: $(x-1)$ ✓ answer / *antwoord* (3)
5.5	$x>3$, $x \neq 6$ **OR / *OF*** $3<x<6$ or/*of* $x>6$	✓✓ answer / *antwoord* (2)

This document was downloaded from www.ecexams.co.za.

<table>
<tr><td>5.6.1</td><td>


$m_{AB}=\frac{1}{3}$
$\therefore \theta = 18,43°$
$\therefore \hat{BOA} = 18,43°$ (Vert. opp ∠'s / *Regoorstaande* ∠e)
$m_{EA}=\frac{0-2}{6-4}=-1$
Ref.∠ / *Verwys*..∠ : $\hat{EAO}=45°$
$\therefore\ \hat{EAB}=63,43°$
$EA=\sqrt{(4-6)^2+(2-0)^2}$
$=2\sqrt{2}$
Area of $\Delta ABE=\frac{1}{2}\times EA\times AB\times \sin \hat{EAB}$
$=\frac{1}{2}\times(2\sqrt{2})\times(2\sqrt{10})\sin 63,43°$
$=8$ units^2 / *eenhede*^{2}
</td><td>
✓ m_{AB} and/*en* m_{EA}
✓ Length of EA / *Lengte van* EA
✓ 18,43° and/*en* 45°
✓ substitution in the area formula / *vervanging in die oppervlakte formule*
✓ answer / *antwoord*
(5)
</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>**[17]**</td></tr>
</table>

This document was downloaded from www.ecexams.co.za.

QUESTION/*VRAAG* 6

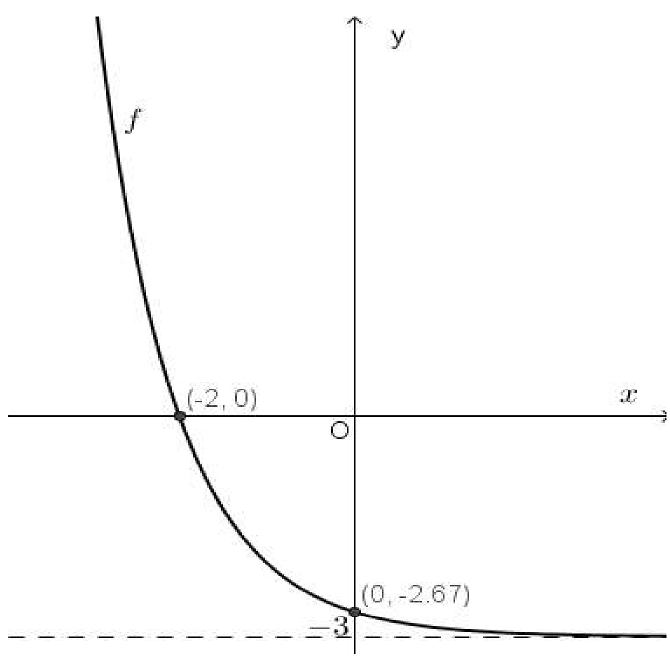
6.1	$a=-1$ $x=\frac{6}{-2}=-3$ $f(-3)=-(1)^2-6(-3)=9$ $f(x)=-(x+3)^2+9$ **OR / *OF*** $f(x)=-x^2-6x$ $=-(x^2+6x)$ $=-\left(x^2+6x+(3)^2-(3)^2\right)$ $=-\left((x+3)^2-9\right)$ $=-(x+3)^2+9$	✓ value of *a / waarde van a* ✓ $x=-3$ and / *en* $y=9$ ✓ equation in T.P-form / *Vergelyking in DP-vorm* (3) **OR/*OF*** ✓ common factor –1 / *gemene faktor* –1 ✓ completing the square $\pm(3)^2$ / *voltooing van vierkant* $\pm(3)^2$ ✓ equation in T.P-form / *vergelyking in DP-vorm* (3)
6.2	$x_{TP}=-3$ $\frac{x_B+x_A}{2}=x_{TP}$ $\frac{-5+x_A}{2}=-3$ $-6=-5+x_A$ $x_A=-1$ $f(-1)=-(-1)^2-6(-1)=5$ $\therefore A(-1;5)$	✓ $x=-3$ ✓ $x_A=-1$ ✓ $f(-1)$ (3)

This document was downloaded from www.ecexams.co.za.

6.3	$g(x) = x^2 + 6x$ $CD = g(x) - f(x)$ $14 = x^2 + 6x - (-x^2 - 6x)$ $14 = 2x^2 + 12x$ $2x^2 + 12x - 14 = 0$ $x^2 + 6x - 7 = 0$ $(x+7)(x-1) = 0$ $x = -7$ or / *of* $x = 1$ $\therefore x = -7$ $\therefore$ OE $= 7$ units / *eenhede*	✓ $g(x)$ ✓ $g(x) - f(x)$ ✓ standard form / *standaardvorm* ✓ both $x-$ values / *beide x-waardes* ✓ answer / *antwoord* (5)
6.4.1	$k < -9$	✓✓ answer / *antwoord* (2)
6.4.2	$-x^2 - 6x = 0$ $x^2 + 6x = 0$ $x(x+6) = 0$ $x = 0$ or / *of* $x = -6$ $\therefore \quad -6 < k < 0$	✓ $x-$values / *x-waardes* ✓✓ answer / *antwoord* (3)
		[16]

This document was downloaded from www.ecexams.co.za.

QUESTION/*VRAAG* 7

7.1.1	$y=-3$	✓ answer / *antwoord* (1)
7.1.2	$\left(\frac{1}{3}\right)^{x+1}-3=0$ $3=\left(\frac{1}{3}\right)^{x+1}$ $\left(\frac{1}{3}\right)^{-1}=\left(\frac{1}{3}\right)^{x+1}$ *OR / OF* $3^1=3^{-x-1}$ $x+1=-1$ $x=-2$ $y=\left(\frac{1}{3}\right)^{0+1}-3$ $=-\frac{8}{3}\approx-2,7$	✓ $f(x)=0$ ✓ $x=-2$ ✓ $y=-\frac{8}{3}$ (3)
7.1.3		✓ shape / *vorm* ✓ x and y intercepts / *x- en y-afsnitte* ✓ asymptote / *asimptoot*

This document was downloaded from www.ecexams.co.za.

7.1.4	$x \leq -2$	✓✓ answer / *antwoord* (2)
7.2	$y = a.k^x + r$ $y = a.k^x - 2$ Subst./*Vervang*: $(0\ ;\ 0)$ $0 = a.k^0 - 2$ $2 = a$ $6 = 2k^2 - 2$ $8 = 2k^2$ $4 = k^2$ $k = \pm 2$ $\therefore k = 2\ \ ; k > 0$ $h(x) = 2.2^x - 2$	✓ $y = a.k^x - 2$ ✓ $a = 2$ ✓ substitution of $(2;6)$ / *vervanging van* $(2;6)$ ✓ equation h / *vergelyking h* (4)
		[13]

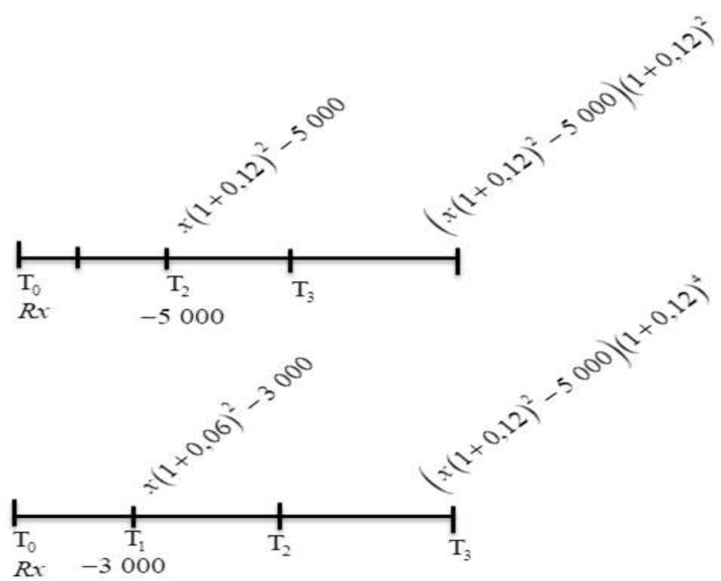
This document was downloaded from www.ecexams.co.za.

QUESTION/*VRAAG 8*

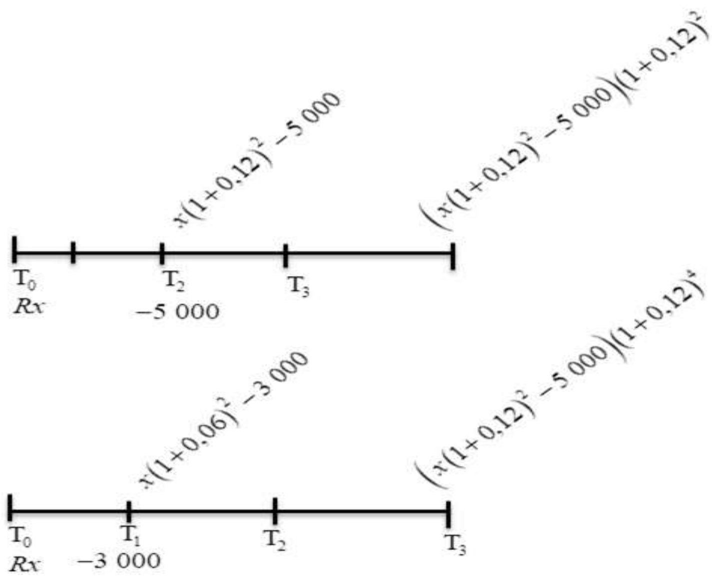
8.1	$A = P(1-i)^n$ $= 250\,000(1-13\%)^6$ $= R108\ 406,55$	✓ $i = 6$ ✓ substitution / *vervanging* ✓ answer / *antwoord* (3)
8.2	$1+7,5\% = \left(1+\frac{i_{nom}}{4}\right)^n$ $\sqrt[4]{\frac{43}{40}} = \left(1+\frac{i_{nom}}{4}\right)$ $\sqrt[4]{\frac{43}{40}} - 1 = \frac{i_{nom}}{4}$ $i_{nom} = 4\left(\sqrt[4]{\frac{43}{40}} - 1\right)$ $i_{nom} = 0,07297.....$ $i_{rate} = 7,30\%$	✓ substitution / *vervanging* ✓ i_{nom} subject of equation / i_{nom} *onderwerp van formule* ✓ i_{rate} (3)
8.3	$A = \left(25\ 000\left(1+\frac{4\%}{12}\right)^{24} + 10\ 000\right)\left(1+\frac{7\%}{2}\right)^6 - 5000\left(1+\frac{7\%}{2}\right)^2$ $A = R40\ 222,91$	✓ $n = 24$; 6 and / *en* 2 ✓ $25\ 000\left(1+\frac{4\%}{12}\right)^{24}$ ✓ +10000 to $25\ 000\left(1+\frac{4\%}{12}\right)^{24}$ ✓ subtracting 5000 with its interest / *aftrekking van* 5000 *met rente* ✓ answer / *antwoord* (5)
	OR / *OF*	**OR/*OF***
	$A = \left(\left(25\ 000\left(1+\frac{4\%}{12}\right)^{24} + 10000\right)\left(1+\frac{7\%}{2}\right)^4 - 5000\right)\left(1+\frac{7\%}{2}\right)^2$ $A = R40\ 222,91$	✓ $n = 24$; 4 and/*en* 2 ✓ $25\ 000\left(1+\frac{4\%}{12}\right)^{24}$ ✓ +10000 to $25\ 000\left(1+\frac{4\%}{12}\right)^{24}$ ✓ $P\left(1+\frac{7\%}{2}\right)^2$ ✓ answer / *antwoord* (5)

Copyright reserved/*Kopiereg voorbehou*

This document was downloaded from www.ecexams.co.za.

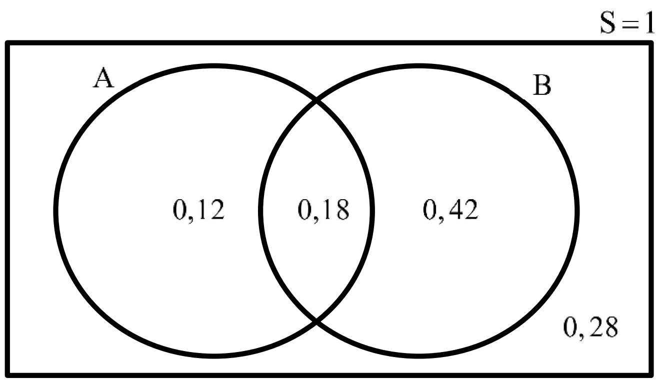
8.4	**Option 1 : annual compounding** * Amount after 2 years: $x(1+0,12)^2$ * Brian pays 5 000, leaving : $x(1+0,12)^2-5\ 000$ * Amount after another 2 years: $\left(x(1+0,12)^2-5\ 000\right)(1+0,12)^2$ **Option 2 : semi - annual compounding** * Amount after 1 year: $x(1+0,06)^2$ * Brian pays 3 000, leaving : $x(1+0,06)^2-3\ 000$ * Amount after another 2 years: $\left(x(1+0,06)^2-3\ 000\right)(1+0,06)^4$ **Times lines for both options** 	✓ $x(1+0,12)^2-5\ 000$ and/en $x(1+0,06)^2-3\ 000$ ✓ $\left(x(1+0,12)^2-5\ 000\right)(1+0,12)^2$ ✓ $\left(x(1+0,06)^2-3\ 000\right)(1+0,06)^4$
	$\left(x(1+0,12)^2-5000\right)(1+0,12)^2=\left(x(1+0,06)^2-3000\right)(1+0,06)^4$ $\left(x(1,12)^2-5000\right)(1,12)^2=\left(x(1,06)^2-3000\right)(1,06)^4$ $x(1.12)^4-5000(1,12)^2=x(1,06)^6-3000(1,06)^4$ $-5000(1,12)^2+3000(1,06)^4=x(1,06)^6-x(1,12)^4$ $-2484,56912=-0,1550002477x$ $x=R16\,029,45$	✓ equating both options / *gelykstel van opsies* ✓ distribution by / *uitbreiding* $(1,12)^2$ and / *en* $(1,06)^2$ ✓ answer /*antwoord* (6)
		[17]

This document was downloaded from www.ecexams.co.za.

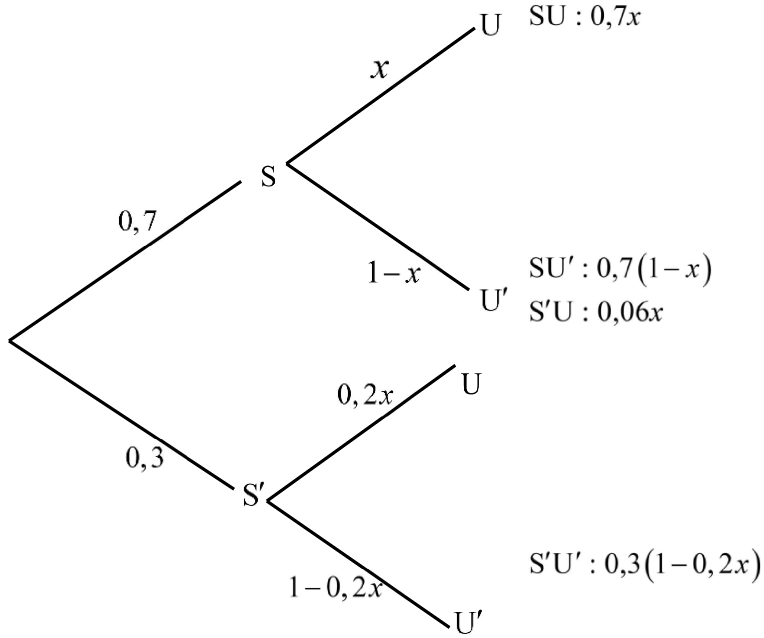
	Opsie 1 : jaarliks saamgestel * Bedrag na 2 jaar: $x(1+0,12)^2$ *Brian betaal 5 000, dit laat: $x(1+0,12)^2-5\ 000$ *Bedrag na 'n verdere 2 jaar: $\left(x(1+0,12)^2-5\ 000\right)(1+0,12)^2$ **Opsie 2 : half - jaarliks saamgestel** * Bedrag na 1 jaar: $x(1+0,06)^2$ *Brian betaal 3 000, dit laat : $x(1+0,06)^2-3\ 000$ *Bedrag na 'n verdere 2 jaar: $\left(x(1+0,06)^2-3\ 000\right)(1+0,06)^4$ **Tydlyne vir beide opsies:** 	✓ $x(1+0,12)^2-5\ 000$ and/en $x(1+0,06)^2-3\ 000$ ✓ $\left(x(1+0,12)^2-5\ 000\right)(1+0,12)^2$ ✓ $\left(x(1+0,06)^2-3\ 000\right)(1+0,06)^4$
	$\left(x(1+0,12)^2-5000\right)(1+0,12)^2=\left(x(1+0,06)^2-3000\right)(1+0,06)^4$ $\left(x(1,12)^2-5000\right)(1,12)^2=\left(x(1,06)^2-3000\right)(1,06)^4$ $x(1.12)^4-5000(1,12)^2=x(1,06)^6-3000(1,06)^4$ $-5000(1,12)^2+3000(1,06)^4=x(1,06)^6-x(1,12)^4$ $-2484,56912=-0,1550002477x$ $x=R16\,029,45$	✓ equating both options / *gelykstel van opsies* ✓ distribution by / *uitbreiding* $(1,12)^2$ and / *en* $(1,06)^2$ ✓ answer /*antwoord* (6)
		[17]

This document was downloaded from www.ecexams.co.za.

QUESTION/*VRAAG* 9

9.1.1	NO / *NEE* $P(A)\times P(B)=0,3\times 0,6$ $=0,18$ $\therefore\ P(A \text{ and / } en\ B)=0,18\neq 0$	✓ NO / *NEE* ✓ valid reason / *geldige rede* (2)
9.1.2		✓ 0,18 ✓ 0,12 and/*en* 0,42 ✓ 0,28 (3)
9.1.3	$P(\text{not A and not B})=P[\text{not}(\text{A or B})]=0,28$ *P*(*nie A en nie B*) = [*nie*(*A of B*)] = 0,28	✓✓ answer / *antwoord* (2)
9.2.1	$\frac{42}{106}=\frac{21}{53}$	✓ answer / *antwoord* (1)
9.2.2	$P(\text{Enjoy jogging/Geniet draf})=\frac{56}{106}$ $P(\text{Male/Manlik})=\frac{42}{106}$ $P(\text{Enjoy jogging/Geniet draf})\times P(\text{Male/Manlik})=\frac{56}{106}\times\frac{42}{106}$ $=0,20932...$ $P(\text{Enjoy jogging and Male/Geniet draf en Manlik})=\frac{26}{106}$ $=0,24528...$ $\therefore P(\text{Enjoy jogging and Male/Geniet draf en Manlik})$ $\neq P(\text{Enjoy jogging/Geniet draf})\times P(\text{Male/Manlik})$ $\therefore$ Events are not independent. / Gebeurtenisse is nie *onafhanklik nie*.	✓ $P(\text{Enjoy jogging})\times P(\text{Male})$ / P (Geniet draf) x P (Manlik) ✓ answer / antwoord ✓ $P(\text{Enjoy jogging and Male})$ / P (Geniet draf en Manlik) ✓ conclusion / slotsom (4)

This document was downloaded from www.ecexams.co.za.

9.3.1	Sunny / Sonnig - S Not Sunny / Nie Sonnig nie - S′ Use Sunscreen / Gebruik Sonskerm - U Not using Sunscreen / Gebruik nie sonskerm nie - U′  	✓ First branches i.e. S and S′ / Eerste takke dws S en S′ ✓ Second branches i.e. U and U′ / Tweede takke dws U en U′ ✓ outcomes / uitkomste (3)
9.3.2	$0,7x+0,06x=0,62$ $0,76x=0,62$ $x=0,82$	✓ $0,7x+0,06x$ ✓ $=0,62$ ✓ answer / *antwoord* (3)
		[18]
		TOTAL / *TOTAAL*: 150

Copyright reserved/*Kopiereg voorbehou*

This document was downloaded from www.ecexams.co.za.