POLYMATHIC

Die beste eksamen voorbereiding.

Kry 20x Vraestelle, 20x Memos en Videos waarin elke vraag stap-vir-stap verduidelik word vir slegs R400.

Vir meer inligting gaan na www.polymathic.co.za

of kontak ons by info@polymathic.co.za

Let op: Jy kan hierdie vraestel sowel as 20 ander, met memo's EN **aanlyn Video's waarin elke vraag stap-vir-stap opgelos en, in-diepte, verduidelik word kry vir slegs R400.**

Al hierdie vrae is opgelos op aanlyn videos:

1. Klik op hierdie skakel.
2. Klik op "Kwartaal 1 Vraestel".
3. Klik op die video wat jy wil kyk.

Laastens: maak seker julle doen net die afdelings in hierdie vraestel wat in jul afbakening is.

Graad 12 Wiskunde – Kwartaal 1 Toets

Totaal: 74 Tyd: 1:30

- Jy gaan die meeste baat vind deur hierdie vraestel uit te werk asof jy in die eksamen sit, hom dan te merk met die memo en DAARNA na die video oplossings te kyk. Let asb op dat daar nie noodwendig video oplossings vir hierdie Graad beskikbaar is nie.
- Hierdie is ’n voorbeeld toets, ’n onderwyser hoef nie die temas in enige spesifieke orde te hanteer in klas nie en kon vir die leerders spesifieke “tips” gegee het oor die afdelings wat hulle belangriker ag – gaan weer deur jou kind se huiswerk-boekie en maak seker julle mis nie iets nie.

VRAAG 1

1.1 Los op vir x:

1.1.1 $4x^2 - 25 = 0$ (3)

1.1.2 $x^2 - 5x - 2 = 0$ (korrek tot TWEE desimale plekke) (3)

1.1.3 $(2 - x)(x + 4) \geq 0$ (3)

1.1.4 $x - 3x^{\frac{1}{2}} = 4$ (5)

1.2 Los op vir x en y:

$2x - y + 1 = 0$ en $x^2 - 3x - 4 - y = y^2$ (6)

1.3 Gegee: $f(x) = \sqrt{2x+1}$

1.3.1 Skryf die waardeversameling van f neer. (1)

1.3.2 Los op vir x as $f(x) = 2x - 1$. (5)

[26]

VRAAG 2

2.1 Gegee die rekenkundige reeks: $a + 13 + b + 27 + \ldots$

2.1.1 Toon aan dat $a = 6$ en $b = 20$ (2)

2.1.2 Bereken die som van die eerste 20 terme van die reeks. (3)

2.1.3 Skryf die reeks in VRAAG 2.1.2 in sigma-notasie. (2)

2.2 Gegee die meetkundige reeks: $(x - 2) + (x^2 - 4) + (x^3 + 2x^2 - 4x - 8) + \ldots$

2.2.1 Bepaal die waardes van x waarvoor die reeks konvergeer. (4)

2.2.2 As $x = -\frac{3}{2}$, bereken die som tot oneindigheid van die gegewe reeks. (3)

[14]

Vraag 3

Die skets hieronder toon die grafieke van $g(x) = -12x + 12$ en $f(x) = -3x^2 - 9x + 30$.

A en B is die x-afsnitte van f en C is 'n punt op f. D is 'n punt op g sodat CD ewewydig aan die y-as is. H en K is die snypunte van f en g.

.1 Bepaal die lengte van AB. (4)

2 Bepaal die koördinate van K. (5)

.3 Bepaal die waardes van x waarvoor $f(x) - g(x) \leq 0$. (3)

4 Bepaal die maksimum lengte van CD vir $-2 \leq x \leq 3$. (5)

VRAAG4

In die diagram is O die middelpunt van die sirkel en BO en OD is getrek. Koord CB en DE word verleng om mekaar in A te ontmoet. Koord BE en CD word getrek. BCD = x.

4.1 Gee die rede vir elk van die stellings in die tabel. Voltooi die tabel wat in die ANTWOORDEBOEK gegee is deur die rede vir elke bewering neer te skryf. (2)

	Bewering	Rede
1.1	$\hat{E}_1 = x$	
1.2	$\hat{O}_1 = 2x$	

4.2 As gegee word dat BE ∥ CD, bewys dat:

4.2.1 AC = AD (4)

4.2.2 ABOD 'n koordevierhoek is (3)

[9]

VRAAG 5

In tiTRM is M= 90°. NP is ewewydig aan TR getrek met N op TM en P op RM. Dit word verder gegee dat RT= 3PN.

5.1 Gee redes vir die bewerings hieronder.
Gebruik DIAGRAMVEL 5.

	Bewering	**Rede**
	In tiPNM en tiRTM :	
5.1.1	$\hat{N}$, =$\hat{T}$	.....
	$\hat{M}$ is gemeenskaplik	
5.1.2	∴ tiPNM 111 ,1RTM	....

(2)

5.2 Bewys dat $\frac{PM}{RM} = \frac{1}{3}$. (2)

5.3 Toon aan dat $RN^2 - PN^2 = 2RP^2$. (4)

(8)

POLYMATHIC

Die beste eksamen voorbereiding.

Kry 20x Vraestelle, 20x Memos en Videos waarin elke vraag stap-vir-stap verduidelik word vir slegs R400.

Vir meer inligting gaan na www.polymathic.co.za

of kontak ons by info@polymathic.co.za

Let op: Jy kan hierdie vraestel sowel as 20 ander, met memo's EN **aanlyn Video's waarin elke vraag stap-vir-stap opgelos en, in-diepte, verduidelik word kry vir slegs R400.**

Al hierdie vrae is opgelos op aanlyn videos:

1. Klik op hierdie skakel.
2. Klik op "Kwartaal 1 Vraestel".
3. Klik op die video wat jy wil kyk.

Laastens: maak seker julle doen net die afdelings in hierdie vraestel wat in jul afbakening is.

Graad 12 Wiskunde – Kwartaal 1 Memo

Totaal: 74 Tyd: 1:30

- Jy gaan die meeste baat vind deur hierdie vraestel uit te werk asof jy in die eksamen sit, hom dan te merk met die memo en DAARNA na die video oplossings te kyk. Let asb op dat daar nie noodwendig video oplossings vir hierdie Graad beskikbaar is nie.
- Hierdie is ’n voorbeeld toets, ’n onderwyser hoef nie die temas in enige spesifieke orde te hanteer in klas nie en kon vir die leerders spesifieke “tips” gegee het oor die afdelings wat hulle belangriker ag – gaan weer deur jou kind se huiswerk-boekie en maak seker julle mis nie iets nie.

VRAAG 1

1.1.1	$4x^2 - 25 = 0$ $(2x-5)(2x+5) = 0$ $x = \frac{5}{2}$ or/of $x = -\frac{5}{2}$ **OR/*OF*** $4x^2 = 25$ $x^2 = \frac{25}{4}$ $x = \pm\sqrt{\frac{25}{4}}$ $x = \frac{5}{2}$ or/of $x = -\frac{5}{2}$
1.1.2	$x^2 - 5x - 2 = 0$ $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ $= \frac{-(-5) \pm \sqrt{(-5)^2 - 4(1)(-2)}}{2(1)}$ $= \frac{5 \pm \sqrt{33}}{2}$ $x = 5{,}37$ or/of $x = -0{,}37$ **OR/*OF*** $x^2 - 5x + \frac{25}{4} = 2 + \frac{25}{4}$ $\left(x - \frac{5}{2}\right)^2 = \frac{33}{4}$ $x - \frac{5}{2} = \pm\frac{\sqrt{33}}{2}$ $x = \frac{5 \pm \sqrt{33}}{}$ $x = -0{,}37$ or $x = 5{,}37$

3	$(2-x)(x+4) \geq 0$ **OF** $-4 \leq x \leq 2$ **OR / OF** $x \in [-4; 2]$ **OR / OF** $(2-x)(x+4) \geq 0$ $(x-2)(x+4) \leq 0$ **OR / *OF*** $-4 \leq x \leq 2$ **OR / OF** $x \in [-4; 2]$

1.2	$y = 2x+1$ $x^2-3x-4-(2x+1) = (2x+1)^2$ $x^2-3x-4-2x-1 = 4x^2+4x+1$ $3x^2+9x+6=0$ $x^2+3x+2=0$ $(x+2)(x+1)=0$ $x=-2$ or $x=-1$ If $x=-2$, then $y=-3$ If $x=-1$, then $y=-1$ **OR/OF** $x=\frac{y-1}{2}$ $\left(\frac{y-1}{2}\right)^2-3\left(\frac{y-1}{2}\right)-4-y=y^2$ $\frac{y^2-2y+1}{4}-3\left(\frac{y-1}{2}\right)-4-y=y^2$ $y^2-2y+1-6y+6-16-4y=4y^2$ $3y^2+12y+9=0$ $y^2+4y+3=0$ $(y+3)(y+1)=0$ $y=-3$ or $y=-1$ If $y=-3$, then $x=-2$ If $y=-1$, then $x=-1$
1.3.1	$2x+1\geq 0$ $x\geq -\frac{1}{2}$ **OR/OF** $\left[-\frac{1}{2};\infty\right)$
1.3.2	$f(x)=2x-1$ $\sqrt{2x+1}=2x-1$ Restrictions/*Beperkings* : $2x+1=4x^2-4x+1$ $x\geq -\frac{1}{2}$ and $x\geq \frac{1}{2}$ $4x^2-6x=0$ $x(4x-6)=0$ $x=\frac{3}{}$ or $x=0$ $\therefore x=\frac{3}{2}$

VRAAG 2

2.1.1	$27-b=b-13$ $b=\frac{27+13}{2}$ $b=20$ $27-20=13-a$ $a=6$ **OR/OF** $27-13=2d$ $d=7$ $b=13+7=20$ $a=13-7=6$
2.1.2	$a=6 \quad d=7$ $S_n=\frac{n}{2}[2a+(n-1)d]$ $S_{20}=\frac{20}{2}[2(6)+(20-1)(7)]$ $=1450$ **OR/OF** $T_{20}=a+19(d)$ $=6+19(7)$ $=139$ $S_n=\frac{n}{2}[a+T_n]$ $S_{20}=\frac{20}{2}[6+139]$ $=1450$

2.1.3	$T_n = 6+(n-1)(7)$ $= 7n-1$ $\sum_{n=1}^{20}(6+7(n-1))$ $= \sum_{n=1}^{20}(7n-1)$
2.2.1	$r = \frac{(x-2)(x+2)}{x-2}$ or $r = \frac{(x^2-4)(x+2)}{x^2-4}$ $= x+2$ For convergence/Om te konvergeer: $-1 < r < 1$ $-1 < x+2 < 1$ $-3 < x < -1$
2.2.2	$\left(-\frac{7}{2}\right)+\left(-\frac{7}{4}\right)+\left(-\frac{7}{8}\right)+.....$ $S_\infty = \frac{a}{1-r}$ $= \frac{-\frac{7}{2}}{1-\frac{1}{2}}$ $= -7$ **OR/OF** $S_\infty = \frac{a}{1-r}$ $= \frac{(x-2)}{1-(x+2)}$ $= \frac{x-2}{-x-1}$ $= \frac{-\frac{3}{2}-2}{\frac{3}{2}-1}$ $= \frac{-\frac{7}{2}}{\frac{1}{2}}$ $= -7$

VRAAG 3

3.1	$-3x^2 - 9x + 30 = 0$ $x^2 + 3x - 10 = 0$ $(x+5)(x-2) = 0$ $x = -5$ or $x = 2$ AB = 7 units
3.2	$-3x^2 - 9x + 30 = -12x + 12$ $-3x^2 + 3x + 18 = 0$ $x^2 - x - 6 = 0$ $(x-3)(x+2) = 0$ $x = -2$ or $x = 3$ At K, $x > 0$, hence $y = -12(3) + 12 = -24$ K $(3; -24)$
3.3	$f(x) \leq g(x)$ $x \leq -2$ or $x \geq 3$ **OR/*OF*** $f(x) \leq g(x)$ $x \in (-\infty; -2]$ or $[3; \infty)$ **OR/*OF*** $-3x^2 - 9x + 30 - (-12x + 12) \leq 0$ $-3x^2 + 3x + 18 \leq 0$ $x^2 - x - 6 \geq 0$ $(x-3)(x+2) \geq 0$ $x \leq -2$ or $x \geq 3$

3.4	$CD = -3x^2 - 9x + 30 - (-12x + 12)$ $= -3x^2 + 3x + 18$ $x = -\frac{b}{2a}$ **OR/*OF*** $f'(x) = 0$ **OR/*OF*** $CD = -3(x^2 - x) + 18$ $= \frac{-3}{2(-3)}$ $\quad -6x + 3 = 0$ $\quad = -3\left[\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - \left(\frac{1}{2}\right)^2\right] + 18$ $= \frac{1}{2}$ $\quad x = \frac{1}{2}$ $\quad = -3\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{3}{4} + 18$ $= -3\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + 18\frac{3}{4}$ Max length/*Maks lengte* CD **OR/*OF*** Max length/*Maks lengte* CD $= -3\left(\frac{1}{2}\right)^2 + 3\left(\frac{1}{2}\right) + 18$ $\quad = 18\frac{3}{4}$ $= \frac{75}{4}$ $= 18\frac{3}{4}$	✓ $CD = y_f - y_g$ ✓ $-3x^2 + 3x + 18$ ✓method ✓ $x = \frac{1}{2}$ ✓max length $CD = \frac{75}{4}$ or $18\frac{3}{4}$ (5) **[17]**

VRAAG 4

4.1.1	ext∠ of cyclic quad/*buite ∠van koordevh*
4.1.2	∠ at centre = 2 ×∠ at circumference / *midpts∠ = 2 × omtreks∠*
4.2.1	$C\hat{D}A = \hat{E}_1 = x$ (corresp∠s/*ooreenk ∠e*; EB ∥ DC) $\therefore C\hat{D}A = \hat{C} = x$ ∴ AC = AD (sides opp equal ∠s/*sye teenoor gelyke ∠e*)
4.2.2	$\hat{A} = 180° - 2x$ (sum of ∠s in Δ/*som van ∠e in Δ*) $\hat{O}_1 = 2x$ **OR** $\hat{A} + \hat{O}_1 = 180° - 2x + 2x = 180°$ ∴ ABOD is a cyclic quad/*koordevh* (opp∠s quad supp/ *teenoorst ∠e van vh suppl*)

VRAAG 5

5.1.1	corresponding ∠s/*ooreenkomstige ∠e*; PN || RT
5.1.2	∠; ∠; ∠ **OR/*OF*** ∠; ∠
5.2	$\frac{PM}{RM} = \frac{PN}{RT}$ (ΔPNM ||| ΔRTM) $= \frac{PN}{3PN} = \frac{1}{3}$
5.3	$\frac{PM}{RM} = \frac{1}{3}$ $\therefore \frac{RP}{RM} = \frac{2}{3}$ $RN^2 - PN^2 = (RM^2 + NM^2) - (PM^2 + NM^2)$ (Pyth) $= RM^2 - PM^2$ $= \left(\frac{3}{2}RP\right)^2 - \left(\frac{1}{2}RP\right)^2$ $= \frac{9}{4}RP^2 - \frac{1}{4}RP^2$ $= 2RP^2$ **OR/*OF***
	$RN^2 - PN^2 = (RM^2 + NM^2) - (PM^2 + NM^2)$ (Pyth) $= RM^2 - PM^2$ $= (3PM)^2 - PM^2$ $= 8PM^2$ $= 2(2PM)^2$ $= 2RP^2$ **OR/*OF*** $RN^2 - PN^2 = (RM^2 + NM^2) - (PM^2 + NM^2)$ (Pyth) $= RM^2 - PM^2$ $= (RP + PM)^2 - PM^2$ $= RP^2 + 2RP.PM + PM^2 - PM^2$ $= RP^2 + 2RP.\frac{1}{2}RP$ $= 2RP^2$