higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

WISKUNDE

(Eerste vraestel)

NKR VLAK 2

(10501042)

14 Februarie 2025 (Y-vraestel)
13:00–16:00

Wetenskaplike sakrekenaars mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 7 bladsye, 1 formuleblad en 2 addendums.

014Q1S2514

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)
WISKUNDE
(Eerste vraestel)
NKR VLAK 2
TYD: 3 UUR
PUNTE: 100

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Beantwoord al die vrae.
2. Lees al die vrae aandagtig deur.
3. Nommer die antwoorde volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
4. Toon alle berekeninge en die tussenstappe. Vereenvoudig antwoorde waar moontlik.
5. Vrae kan in enige volgorde beantwoord word. Onderafdelings van vrae mag NIE geskei word nie.
6. Alle finale antwoorde moet benaderd akkuraat wees tot DRIE desimale plekke.
7. Die lys op die formuleblad is nie noodwendig volledig nie. Enige ander toepaslike formules mag gebruik word.
8. Diagramme is NIE op skaal geteken nie.
9. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Skakel die volgende desimale breuke om na die vorm $\frac{a}{b}$; waar a; b ε Z en b ≠ 0. Druk jou antwoord in sy eenvoudigste vorm uit.

1.1.1 $1{,}04$ (1)

1.1.2 $0,\dot{2}\dot{6}$ (2)

1.2 Vereenvoudig die volgende deur die wette van eksonente te gebruik: (Los die antwoorde met positiewe eksponente en in wortelvorm waar van toepassing.)

1.2.1 $$\frac{(-9x^2y^2)^2 \times (3xy^{-2})^2 \times (x^2y)}{(6xy^3)^2(-3xy)^2}$$ (3)

1.2.2 $$\left(\frac{4a^{-3}b^2}{2a^{-2}b^{-3}}\right)^{-3}$$ (3)

1.3 Verenvoudig die volgende deur wortelwette te gebruik:

$$\frac{\sqrt{20}+\sqrt{45}-\sqrt{80}+\sqrt{5}}{\sqrt{16}\times\sqrt{5}}$$ (3)

1.4 Vereenvoudig die volgende uitdrukking deur die noemer te rasionaliseer:

$$\frac{\sqrt{4}}{\sqrt{2}-3}$$ (3)

1.5 Die volume van ‘n sfeer word gegee deur die formule: $V = \frac{4}{3}\pi r^3$

1.5.1 Maak `$r$` die onderwerp van die formule. (3)

1.5.2 Indien die volume van die sfeer $12\ m^3$ is, bereken die waarde van `$r$`. (2)

1.6 Bepaal die posise van ‘n term in ‘n rekeningkundige ry wat die waarde van 26 het, indien die eerste term 4 is en die gemene verskil 5 is. (3)

1.7 Bereken die eerste drie terme van ‘n rekeningkundige ry indien die algemene term $T_n = 2 + 4n$ is. (3)

1.8 Die som van die eerste 10 terme van ‘n rekeningkundige ry is 180. Die gemene verskil is 2. Bereken die eerste term van die ry. (3)

[29]

VRAAG 2

2.1 Gegewe die funksie van $f(x) = -3x + 9$

2.1.1 Teken die volgende tabel in jou antwoordboek oor en voltooi dit deur die ontbrekende ooreenstemmende y-waardes te bereken, vir die funksie van $y = -3x + 9$.

x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
$f(x) = -3x + 9$	i.	ii.	18	iii.	12	9	6	iv.	0	v.	-6

(5)

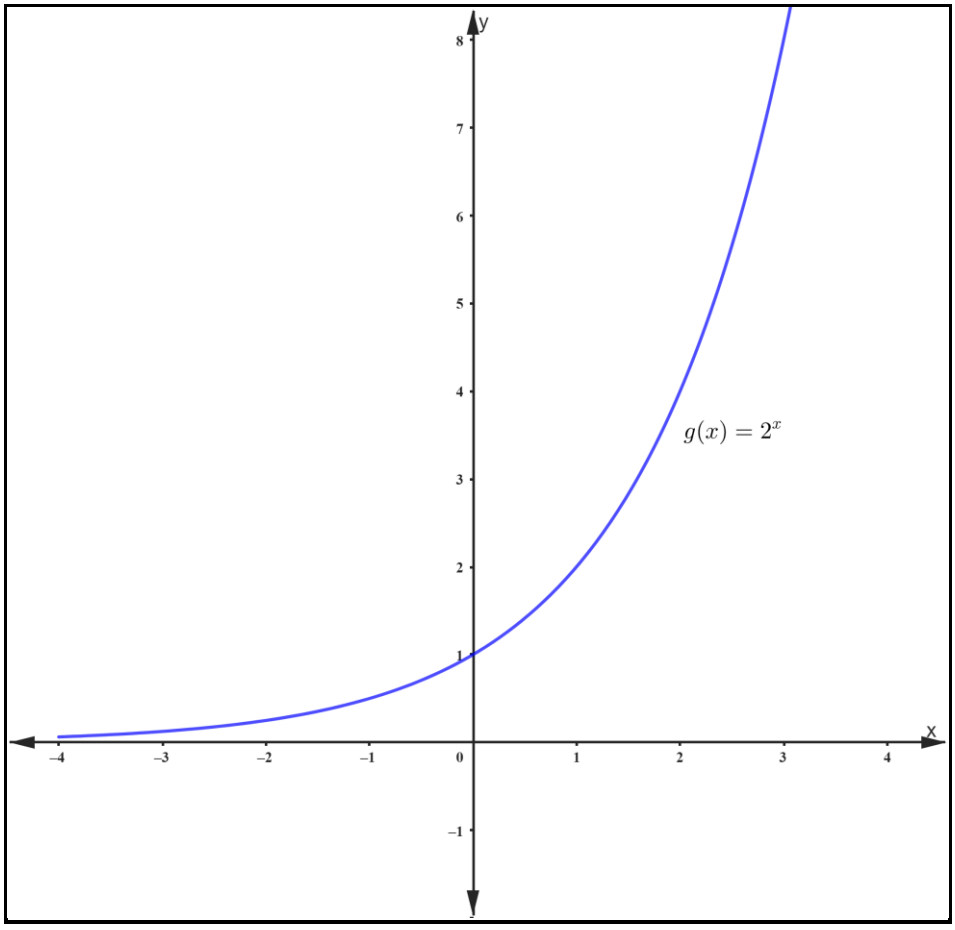
2.1.2 Skets die grafiek en toon al die berekende punte (i) tot (v) op die aangehegte ADDENDUM A. (5)

2.1.3 Wat is die wiskundige naam van die grafiek van $f(x)$? (1)

2.1.4 Is die gradiënt (helling) van hierdie grafiek negatief of positief? (1)

2.1.5 Skryf die vergelyking neer van 'n nuwe funksie, g(x), indien die grafiek een eenheid afbeweeg. (2)

2.2 Hier onder word die grafiek van $g(x) = 2^x$ gegee.



2.2.1 Wat is die wiskundige naam van die grafiek van $g(x)$? (1)

2.2.2 Skryf die y-afsnit neer. (1)

2.2.3 Is die grafiek kontinu of diskontinu? (1)

2.2.4 Is die grafiek van g(x) 'n funksie of 'n nie-funksie? Gee 'n rede vir jou antwoord. (2)

2.3 Hier onder word die funksie gegee van $h(x) = x^2 + 4$

2.3.1 Stel 'n tabel vir $-2 \leq x \leq 2$ in jou antwoordboek op, en skets die grafiek van $h(x) = x^2 + 4$ op die aangehegte ADDENDUM B. (5)

2.3.2 Wat is die variasiewydte ('range') vir $h(x)$ indien $x \in R$? (1)

2.3.3 Watter tipe funksie word in $h(x)$ voorgestel? (1)

[26]

VRAAG 3

3.1 Faktoriseer die volgende:

3.1.1 $7k^2 - 63$

3.1.2 $2p^3 + p^2k - k^2(2p + k)$

(2 × 2) (4)

3.2 Vereenvoudig die volgende:

3.2.1 $(-2x - 3)(-x^2 - 4x + 1) - 2x^3$

3.2.2 $\dfrac{x^2 - y^2}{x + y} + y$

3.2.3 $\dfrac{2x}{3} + \dfrac{x}{2} - \dfrac{5x}{6}$

(3 × 3) (9)

3.3 Los algebraïes gelyktydig op vir x and y in die volgende vergelykings:

$5x - 3y = 4$

en

$y = -2x + 12$ (4)

3.4 Los die volgende vergelykings op:

3.4.1 $3(x+1) = 3(-x-2) - 1$ (3)

3.4.2 $\frac{x}{3} + \frac{2x}{3} = \frac{1}{4}$ (3)

3.4.3 $8^x = 16$ (2)

[25]

VRAAG 4

4.1 William en Johanna, 'n pasgetroude paartjie, het 'n huis saam gekoop. Hulle het dorp toe gegaan en 'n lieflike 7-stuk hoeksitkamerstel by 'n winkel gesien. Hulle het die advertensie hier onder raakgesien. Hulle besef dat hulle nie genoeg kontant het om hierdie sitkamerstel te koop nie. Hulle nader die verkoopspersoon, wat vir hulle die verskillende metodes uiteensit waarvolgens hulle die sitkamerstel kan koop.



4.1.1 Indien William en Johanna besluit om 'n deposito van R100 te betaal en die stel met 'n bêrekooptransaksie te koop, hoeveel geld sal hulle aan die einde van die termyn soos aangedui terugbetaal, die deposito ingesluit? Verwys na die avertensie. (2)

4.1.2 Indien hulle na die plaaslike bank toe gaan en R19 999 teen 'n koers van 17% enkelvoudige rente per jaar vir 'n tydperk van twee jaar leen, hoeveel geld sal hulle aan die bank moet terugbetaal? (3)

4.1.3 Indien hulle besluit om die winkelkredietfasiliteit te gebruik van 25,25% saamgestelde rente en 'n deposito van R2000 betaal (volgens die advertensie), hoeveel geld sal hulle per maand terugebtaal vir die termyn soos in die advertensie aangedui? (4)

4.1.4 Ifndien die verkoopspersoon vir hulle die opsie gee van ‘n huurkoop met geen deposito, en ‘n betaling van R850 per maand oor twee maande, hoeveel sal William en Johanna oor hierdie tydperk terugbetaal? (2)

4.1.5 Wat is die kontantprys van hierdie sitkamerstel? (1)

4.1.6 Volgens watter betalingsopsie sal dit William en Johanna die meeste kos om vir die sitkamerstel te betaal? (1)

4.2 Kies ’n item of woord uit KOLOM B om by ’n beskrywing in KOLOM A te pas. Skryf slegs die letter (A–I) langs die vraagnommer (4.2.1–4.2.6) in die ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM A		KOLOM B	
4.2.1	Die vaste bedrag geld wat jy elke maand verdien, waarvoor jy as deel van jou inkomste in jou begroting beplan.	A	Rente
4.2.2	Beleggings wat vir 1 tot 5 jaar gehou word waarop jy ‘n opbrengs in die nabye toekoms verwag, byvoorbeeld effektetrusts	B	Hoofsom
4.2.3	Die aanvanklike bedrag geld wat belê word of in die polis inbetaal word	C	Vaste deposito
4.2.4	Die verskil tussen die beplande en die werklike bedrag geld wat in ‘n begroting spandeer of verdien word	D	Mediumtermynbeleggings
4.2.5	‘n Langtermynbelegging wat ontwerp is om gedurende aftrede ‘n inkomste te verskaf	E	Rentekoers
4.2.6	Die geld wat uit ‘n beleggings- of spaarrekening verdien word, of die ekstra geld wat betaal word wanneer ‘n mens geld leen	F	Salaris
		G	Langtermynbeleggings
		H	Afwyking
		I	Aftree-annuïteit

(6 × 1) (6)

4.3 Waarom is die volgende stelling onwaar? Gee ‘n rede.

Saamgestelde rente word bereken op die hoofsom asook die rente wat verdien is. Die finale bedrag vir saamgestelde rente groei baie stadiger as vir enkelvoudige rente. (1)

[20]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou

(10501042)

FORMULEBLAD

1) $a^m \times a^n = a^{m+n}$

2) $a^m \div a^n = a^{m-n}$

3) $(a^m)^n = a^{m \times n}$

4) $(a^m b^n)^p = a^{mp}.b^{np}$

5) $\left(\frac{a^m}{b^n}\right)^p = \frac{a^{mp}}{b^{np}}$

6) $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$

7) $a^{\,0} = 1$

8) $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$

9) $T_n = a + (n-1)d$

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

11) $S_n = \frac{n}{2}(a + l)$

12) $I = \frac{Prt}{100}$ $\quad of \quad$ $A_t = P(1 + in)$

13) $A_t = Ao(1 + \frac{r}{100 \times m})^{tm}$ $\quad of \quad$ $A_t = P(1 + i)^n$

14) $i = \frac{r}{100}$

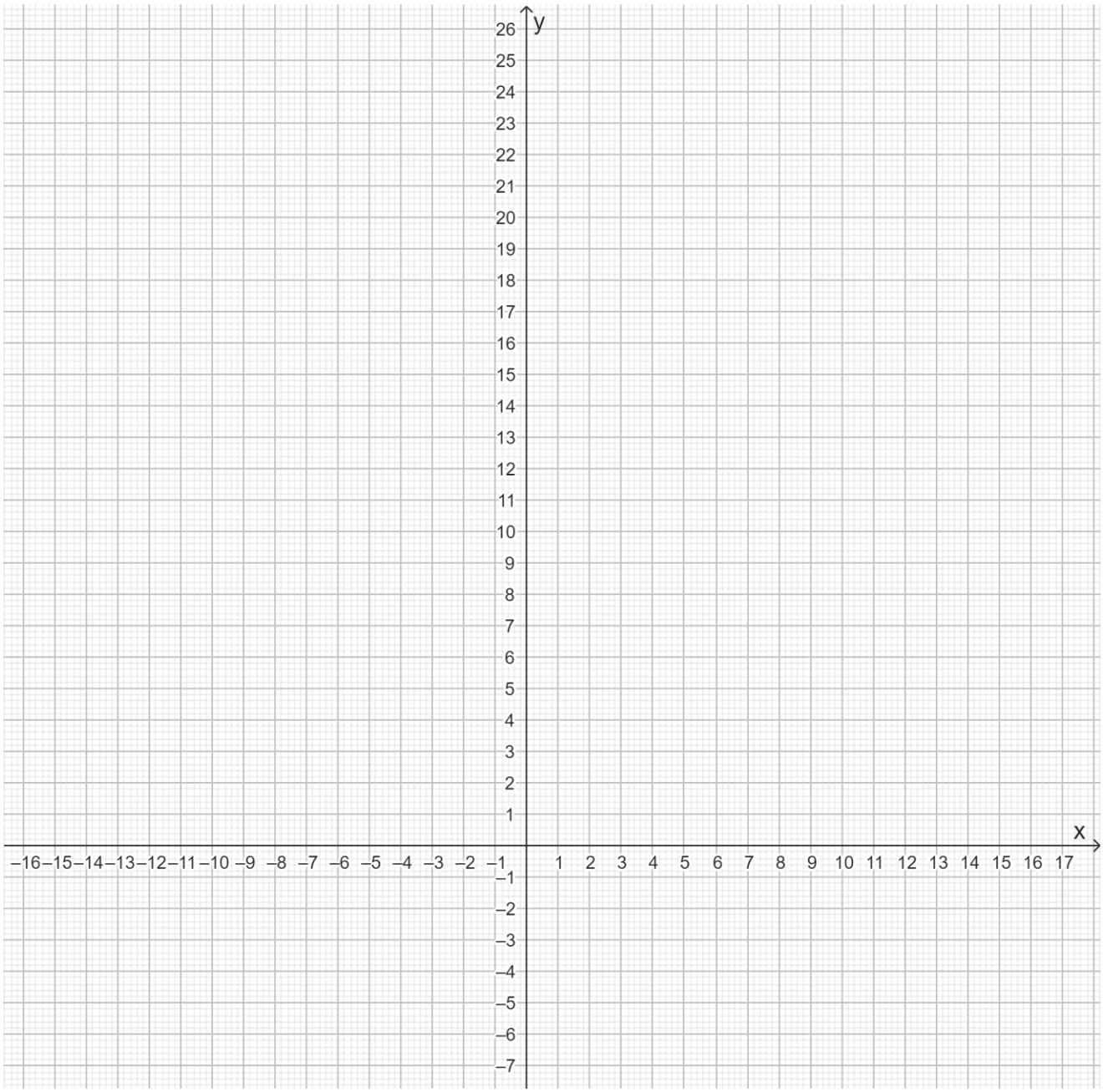
Kopiereg voorbehou

ADDENDUM A

EKSAMENNOMMER: | | | | | | | | | | | | | | |

Skryf jou EKSAMENNOMMER in die spasie hier bo.
Haal die ADDENDUM af en handig dit saam met die ANTWOORDBOEK in.

VRAAG 2.1.2



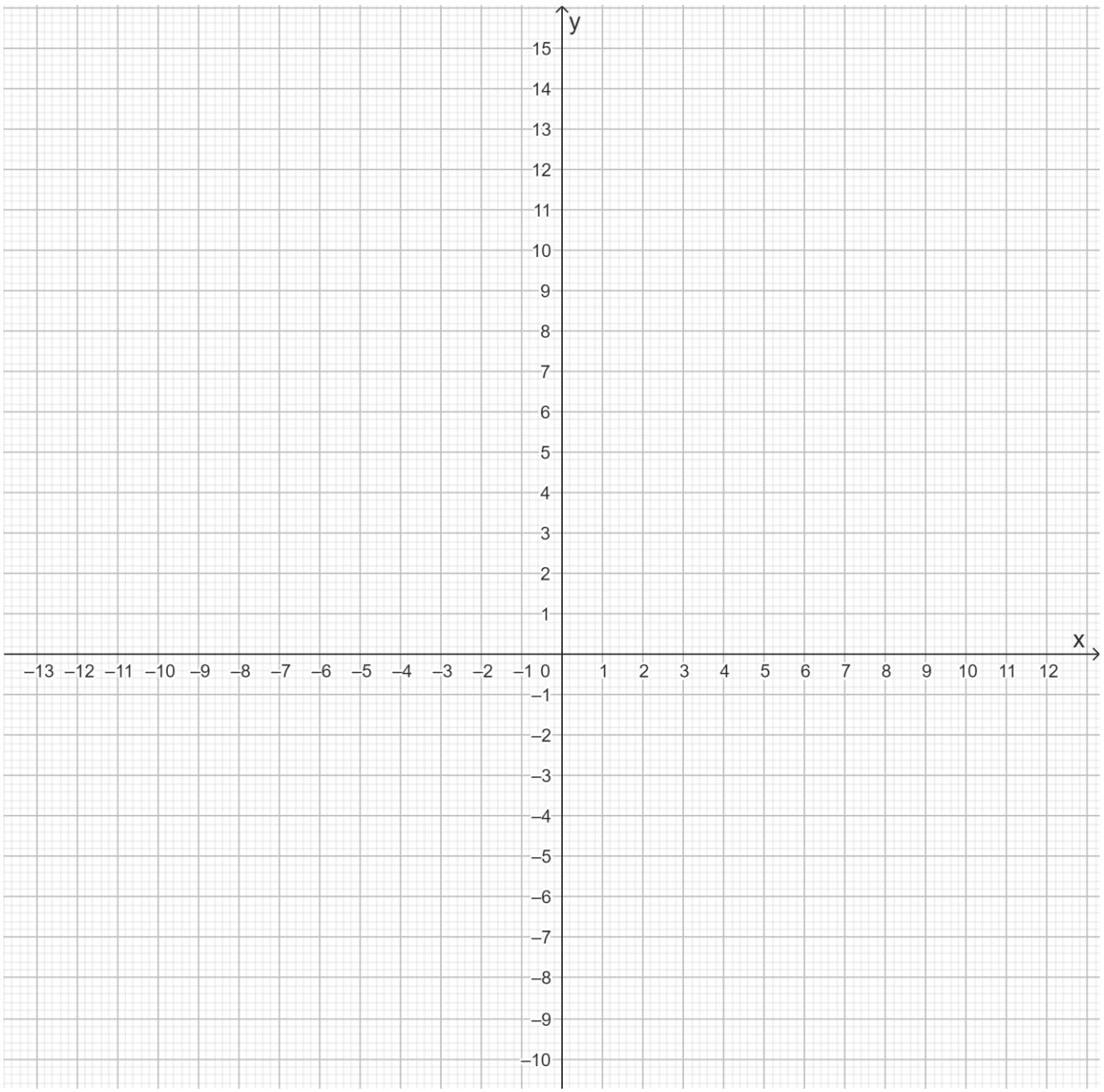
Kopiereg voorbehou

ADDENDUM B

EKSAMENNOMMER: | | | | | | | | | | | | | |

Skryf jou EKSAMENNOMMER in die spasie hier bo.
Haal die ADDENDUM af en handig dit saam met die ANTWOORDBOEK in.

VRAAG 2.3.1



Kopiereg voorbehou