basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

WISKUNDIGE GELETTERDHEID V2

FEBRUARIE/MAART 2011

PUNTE: 150

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 11 bladsye en 2 bylaes.

Kopiereg voorbehou

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Hierdie vraestel bestaan uit VYF vrae. Beantwoord AL die vrae.

2. Beantwoord VRAAG 1.1.3 en 2.1.2 op die aangehegte BYLAES. Skryf jou sentrumnommer en eksamennommer in die spasies op die BYLAES voorsien en lewer die BYLAES saam met jou ANTWOORDEBOEK in.

3. Nommer die antwoorde presies soos hulle op die vraestel genommer is.

4. Begin ELKE vraag op 'n NUWE bladsy.

5. Jy mag 'n goedgekeurde sakrekenaar (nieprogrammeerbaar en niegrafies) gebruik, tensy anders aangedui.

6. Toon AL die berekeninge duidelik.

7. Rond AL die finale antwoorde af tot TWEE desimale plekke, tensy anders aangedui.

8. Dui meeteenhede aan, waar van toepassing.

9. Skryf leesbaar en bied jou werk netjies aan.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

Mev. James, die hoof van Vuka Hoërskool, het 'n opname onder al die leerders by haar skool gedoen.

1.1 Al die leerders is in een van die vrae gevra om aan te dui hoe lank (tot die naaste minuut) dit hulle gewoonlik neem om elke dag by die skool te kom.

Die terugvoer op hierdie vraag word in die tabel hieronder getoon:

TABEL 1: Tyd wat dit gewoonlik al die leerders van Vuka Hoërskool neem om elke dag by die skool te kom

Tyd geneem in minute	**0 tot minder as 10**	**10 tot minder as 20**	**20 tot minder as 30**	**30 tot minder as 40**	**40 tot minder as 50**	**50 tot minder as 60**	**60 tot minder as 70**	**70 tot minder as 80**
Getal leerders	195	340	185	280	90	30	75	**B**
% leerders	15,6	27,2	**A**	22,4	7,2	2,4	6,0	4,4

1.1.1 Bereken die ontbrekende waardes:

(a) **A** (2)

(b) **B** (3)

1.1.2 Watter persentasie van die leerders neem 40 minute of meer om by die skool te kom? (2)

1.1.3 Teken 'n histogram op die rooster op BYLAE A om die verhouding tussen die getal leerders en die tyd geneem, soos in TABEL 1 getoon, te verteenwoordig. (6)

1.2 Mev. James se opname het verder getoon dat 9,9% van die leerders 'n afstand van 11 km of meer aflê om by die skool te kom.

1.2.1 Thabit, een van die leerders, lê 'n afstand van 12 km in 60 minute af om by die skool te kom.

(a) Bereken Thabit se gemiddelde spoed in meter per minuut.

Die volgende formule kan gebruik word:

Afstand = gemiddelde spoed × tyd (4)

(b) Gebruik Thabit se gemiddelde spoed om te bepaal of hy gestap het of enige ander vorm van vervoer gebruik het. Gee 'n rede vir jou antwoord. (3)

1.2.2 Mev. James gee die resultate van haar opname aan 'n plaaslike koerant. Die koerant het 'n artikel gepubliseer waarin hulle beweer dat 10% van Suid-Afrikaanse leerders daagliks 11 km of meer aflê om by die skool te kom.

Is die koerant se bewering korrek? Gee 'n rede vir jou antwoord. (3)

1.3 Die koerantartikel lei daartoe dat 'n maatskappy 124 fietse aan Vuka Hoërskool skenk, spesifiek vir leerders wat daagliks langer as 60 minute neem om skool toe te loop.

'n Tweede maatskappy verskaf fietsstaanders vir die 124 fietse.

Die reghoekige vloeroppervlakte wat benodig word vir die parkeer van die fietse, word bepaal deur die volgende in ag te neem:

- Elke fiets is 180 cm lank en 45 cm breed.
- 'n Bykomende spasie van $0,5\ m^2$ per fiets word benodig vir vrye beweging rondom die staanders.

Bepaal die totale vloeroppervlakte (in m^2) wat vir die 124 fietse benodig word.

Die volgende formule kan nuttig wees:

Oppervlakte van reghoek = lengte × breedte (7)

1.4 Nog 'n vraag in die opname het gevra dat leerders die getal mense wat in hulle huishouding bly moet aandui.

Die data hieronder verteenwoordig die getal mense wat in 'n huishouding bly en is op 'n steekproef van 16 antwoorde in die opname gebaseer.

2	4	6	3	4	5	6	5
7	5	16	9	5	**C**	17	9

1.4.1 Bepaal die ontbrekende waarde **C**, as die gemiddeld vir die steekproef 7 is. (4)

1.4.2 Bepaal vervolgens die mediaangetal mense wat volgens hierdie steekproef in elke huishouding bly. (3)

1.4.3 Watter EEN van die twee sentraleneiging-mates, waarna in VRAAG 1.4.1 en VRAAG 1.4.2 verwys word, sal hierdie data die beste verteenwoordig? Gee 'n rede vir jou antwoord. (3)

[40]

VRAAG 2

Mnr. Ntwethu het 'n besigheid begin waar hy verskillende tipes tradisionele sandale maak en verkoop. Hy het 'n aantal werkers in diens wat hom help om die sandale te maak.

TIPE A

TIPE B

Hulle maak twee tipes sandale (TIPE A en TIPE B), soos hierbo getoon. Hulle sny ou motorbande op om die sandale te maak en versier dit dan deur patrone in die motorbandstroke uit te kerf.

2.1 Een werker neem 4 ure om een paar TIPE A-sandale te maak en 5 ure om een paar TIPE B-sandale te maak.

TABLE 2: Tyd wat dit verskillende getalle werkers wat saamwerk, neem om een paar sandale te voltooi

Getal werkers	1	2	4	**Q**	8
Tyd geneem (in uur) vir TIPE A	4	**P**	1	0,8	0,5
Tyd geneem (in uur) vir TIPE B	5	2,5	1,25	1	0,625

2.1.1 Gebruik TABEL 2 om die ontbrekende waardes te bereken:

(a) **P** (2)

(b) **Q** (2)

2.1.2 Gebruik TABEL 2 om TWEE krommes op die rooster op BYLAE B te trek. Benoem die twee krommes duidelik. (8)

2.1.3 Identifiseer die tipe eweredigheid wat deur die krommes in VRAAG 2.1.2 verteenwoordig word. (2)

2.2 Mnr. Ntwethu het vier werkers in diens in sy besigheid. Jabu, die toesighouer, word R11,25 per uur betaal. Die ander werkers ontvang 80% van Jabu se uurlikse koers. Werkers werk 40 uur per week.

Mnr. Ntwethu laat sy werkers toe om oortyd te werk. Oortyd word teen 'n koers van tyd en 'n half betaal.

2.2.1 Bepaal die totaal vir lone wat mnr. Ntwethu vir 'n normale 40-uur-week sou betaal. (6)

2.2.2 Jabu het 48 uur in een week gewerk. Bereken hoeveel hy verdien het. (5)

2.3 Mnr. Ntwethu hou rekord van die getal pare sandale, van elke tipe, wat oor 'n tydperk van 12 dae verkoop is.

TIPE A:	2	2	2	3	4	4	5	5	5	6	6	7
TIPE B:	1	4	11	2	8	12	4	4	1	3	1	3

2.3.1 Hy het die laer kwartiel, boonste kwartiel en mediaan vir elke stel data bereken en dit soos volg aangeteken:

TABEL 3: Laer kwartiele, mediane en boonste kwartiele van sandale verkoop

TIPES SANDALE	LAER KWARTIEL	MEDIAAN	BOONSTE KWARTIEL
A	2,5	4,5	5,5
B	1,5	3,5	6

Gebruik TABEL 3 om die persentasie dae, wanneer die volgende plaasvind, te bepaal:

(a) Minder as 2,5 pare Tipe A-sandale verkoop word (2)

(b) Tussen 1,5 pare en 6 pare Tipe B-sandale verkoop word (2)

2.3.2 As een van die 12 dae willekeurig gekies word, bereken die waarskynlikheid dat mnr. Ntwethu op daardie dag die volgende sal verkoop:

(a) Slegs drie pare Tipe B-sandale (2)

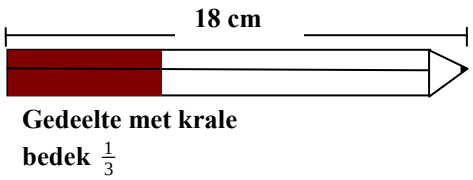
(b) Meer as vier pare Tipe A-sandale (2)

[33]

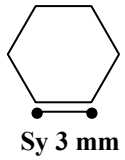
VRAAG 3

Finky Stores maak en verkoop potlode wat met klein, sferiese kraletjies versier is. Die kraletjies word op die punt van die potlood, wat nie skerpgemaak word nie, geplak. Een derde van die potlood word met die kraletjies versier, soos in die diagram hieronder getoon.

Die potlood is 18 cm lank en die deursnee daarvan is 'n reëlmatige heksagoon met 'n sy van 3 mm.



Syaansig van die versierde potlood



Deursnee van potlood

3.1 3.1.1 Bereken die oppervlakte (in mm^2) van die potlood wat met kraletjies bedek word.

Die volgende formule kan gebruik word:

Oppervlakte van reghoek = lengte × breedte (6)

3.1.2 Die bolvormige kraletjies het 'n deursnee van 1,5 mm.

Bepaal die getal kraletjies wat vir elke potlood benodig word. (6)

3.2

- 'n Pakkie bestaande uit 1 000 kraletjies kos R8,00.
- Dit neem 5 minute om die kraletjies op een potlood te plak.
- Die werkers word R15,50 per uur betaal om die kraletjies op die potlode te plak.
- Die potlode wat hulle gebruik kos R30,00 vir 'n houer van 12.

3.2.1 Bereken die verkoopsprys van elke versierde potlood, as daar 'n winsopslag van 35% op die totale kosprys van 'n versierde potlood is. (9)

3.2.2 'n Sokkeraanhanger van Argentinië koop van die versierde potlode as aandenkings.

Bereken hoeveel versierde potlode vir 100 Argentynse peso (ARS) volgens die wisselkoers hieronder gekoop kan word.

Wisselkoers
R1,00 = 0,54895 ARS

(4)
[25]

VRAAG 4

4.1 Mnr. Ravi, 'n onderwyser, wil sy eerste motor, by 'n plaaslike motorhandelaar koop. Die motor is soos volg geadverteer:

Juju's Motorhandelaar

Kontantprys
R139 900
BTW uitgesluit

5% afslag op die kontantprys aan onderwysers

20% deposito

5 jaar om te betaal

Maandelikse paaiement
R3 399,00

Die verkoopspersoon lig mnr. Ravi in dat hy ook die volgende bykomende koste sal moet betaal:

- 14% belasting op die toegevoegde waarde (BTW) op die kontantprys ná die afslag
- 0,75% vooraflewerings koste bereken op die kosprys, BTW ingesluit, en ná die afslag
- R1 400 (BTW ingesluit) vir die lisensiëring, registrasie en die padwaardigheidstoets van die motor
- R4 950 (BTW ingesluit) vir 'n twee-jaar-instandhoudingskontrak

LET WEL: Die **vooraflewerings koste** is 'n persentasie van die verkoopsprys van 'n voertuig wat deur die motorhandelaar vir administrasie en bemarking gehef word.

4.1.1 Bereken die finale kontantprys van die motor, wat die afslag en die bykomende koste insluit. (8)

4.1.2 Mnr. Ravi het nie genoeg geld om die finale kontantprys van die motor te betaal nie. Hy doen aansoek vir finansiële hulp by die motorhandelaar.

Regulasies stipuleer dat die deposito van 20% van die finale kontantprys van die motor nie gefinansier kan word nie en deur die koper betaal moet word.

Die motorhandelaar hef 12% per jaar rente op die bedrag wat gefinansier moet word.

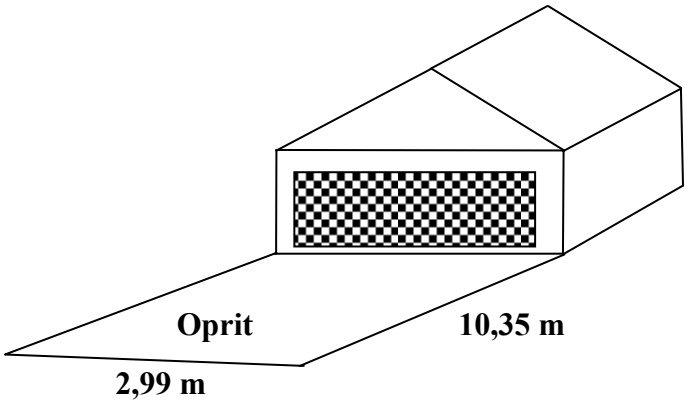
Verifieer (toon ALLE berekeninge) of die maandelikse paaiement wat in die advertensie gekwoteer word, korrek is of nie.

Die volgende formule kan nuttig wees:

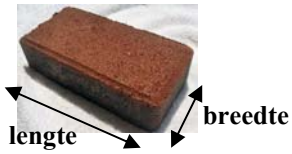
$\mathbf{A = P(1 + \boldsymbol{i} \times \boldsymbol{n})}$, waar:

A = die bedrag wat terugbetaal moet word
P = die bedrag wat gefinansier moet word
i = die jaarlikse rentekoers
n = die getal jare waarvoor die lening uitgeneem word (9)

4.2 Mnr. Ravi besluit om die reghoekige oprit voor sy motorhuis te plavei. Die lengte van die oprit is 10,35 m en die breedte is 2,99 m.



'n Reghoekige plaveisteen het 'n lengte van 23 cm en 'n breedte van 11,5 cm. Plaveistene word in palette ('pallets') van 354 verkoop.



'n Plaveisteen

'n Werker wat die oprit plavei

'n Palet stene

Bereken die minimum getal palette wat gekoop moet word om die oprit te kan plavei.

Die volgende formule kan gebruik word:

Oppervlakte van reghoek = lengte × breedte (9)

4.3 Mnr. Ravi moet 'n trok huur om die palet stene af te lewer. ABC Vervoer hef 'n vasgestelde fooi van R95,00 plus 'n bykomende heffing van R5,45 per kilometer as die afstand meer as 10 km is.

4.3.1 Skryf die vergelyking neer wat ABC Vervoer gebruik om die afleweringskoste van die bakstene te bereken in die vorm:

Afleweringskoste = … (3)

4.3.2 Mnr. Ravi bly 35 km van die steenmakery af. Sy vriend bied aan om die palette stene teen 'n koste van R250,00 af te lewer.

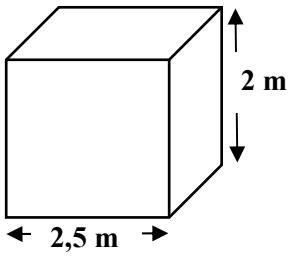
Dui aan, deur AL die nodige berekeninge te toon, of hy ABC Vervoer of sy vriend se aanbod moet gebruik. (5)

[34]

VRAAG 5

5.1 Mnr. Coetzee is 'n veeboer. Hy het regdeur die jaar 'n bestendige hoeveelheid water vir sy vee nodig. Hy boor 'n boorgat en pomp water uit die boorgat in 'n opgaartenk, met 'n vierkantige basis, in.

Die sy van die basis van die tenk is 2,5 m en die hoogte van die tenk is 2 m. Die leweringstempo van die boorgatpomp is 3,6 kiloliter per uur.



Die volgende kan nuttig wees:

Volume van 'n prisma met 'n vierkantige basis = $(sy)^2 \times$ hoogte

Volume van 'n silinder = $\pi \times (radius)^2 \times$ hoogte, gebruik $\pi = 3{,}14$

$1\ m^3 = 1\ k\ell$

5.1.1 Bereken die kapasiteit (volume) van die opgaartenk in kiloliter. (3)

5.1.2 Bepaal hoe lank dit die pomp sal neem om die opgaartenk tot 65% van sy kapasiteit vol te maak, as die pomp teen $\frac{2}{3}$ van sy leweringstempo werk. Gee die tyd in ure en minute. (6)

5.2 Die tabel hieronder toon die gemiddelde daaglikse waterverbruik per dier.

TABEL 4: Gemiddelde daaglikse waterverbruik per dier

TIPE LEWENDE HAWE	LITER
Beeste	90
Skape en bokke	50
Hoenders en eende	5

Mnr. Coetzee het 40 beeste, 20 skape, 30 bokke en 50 hoenders.

5.2.1 Bereken die totale gemiddelde daaglikse waterverbruik, in kiloliter, van AL die lewende hawe. (4)

5.2.2 Mnr. Coetzee wil 'n nuwe silindriese tenk bou wat groot genoeg is om 10 dae se watervoorraad vir sy lewende hawe te stoor.

Bepaal die radius van die nuwe opgaartenk as die hoogte 2 m is. (5)
[18]

TOTAAL: 150

Kopiereg voorbehou

SENTRUMNOMMER: | | | | | | | | |

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

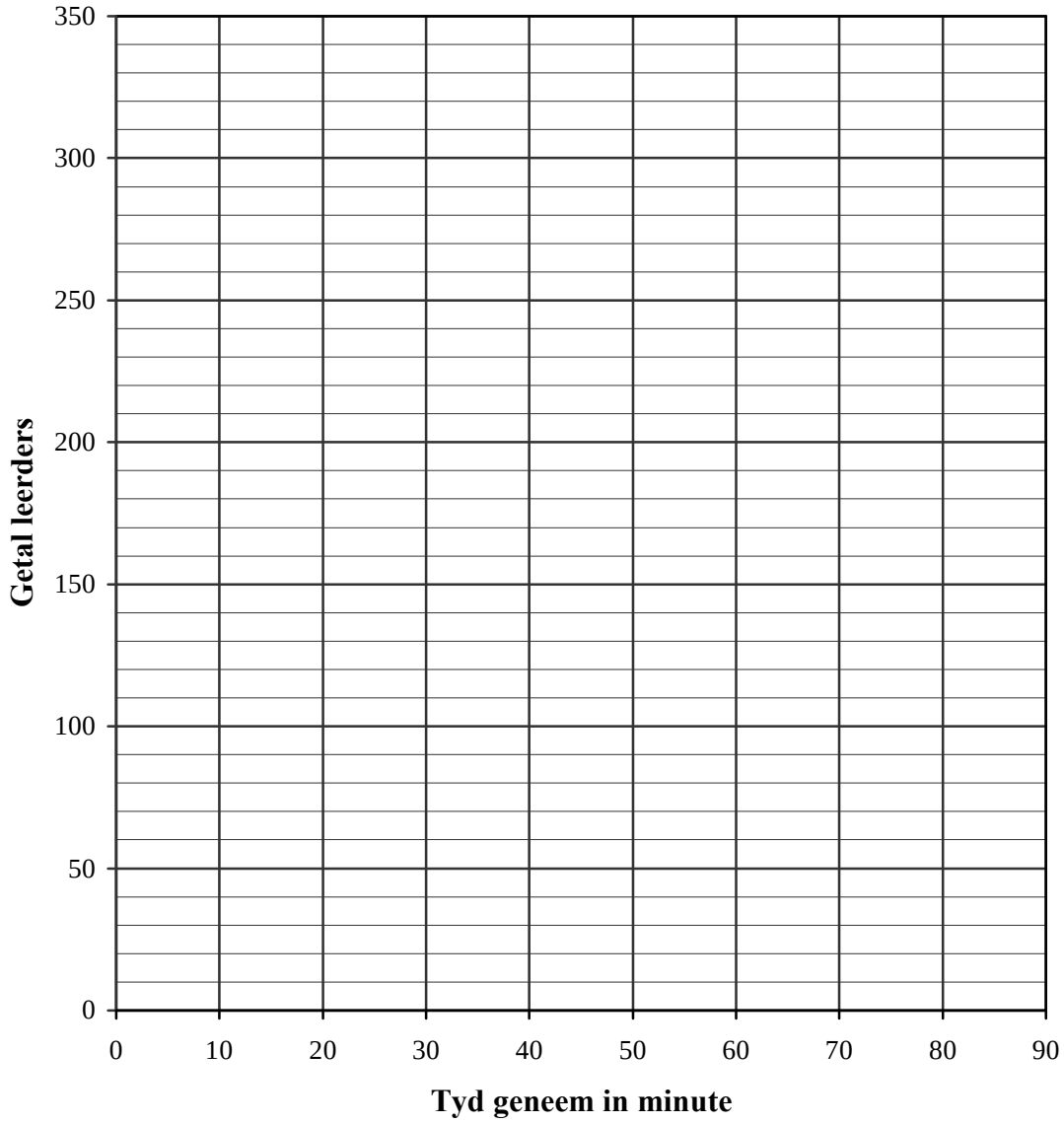
BYLAE A

VRAAG 1.1.3

TABEL 1: Tyd wat dit gewoonlik al die leerders van Vuka Hoërskool neem om elke dag by die skool te kom

Tyd geneem in minute	0 tot minder as 10	10 tot minder as 20	20 tot minder as 30	30 tot minder as 40	40 tot minder as 50	50 tot minder as 60	60 tot minder as 70	70 tot minder as 80
Getal leerders	195	340	185	280	90	30	75	**B**

VERHOUDING TUSSEN GETAL LEERDERS EN TYD WAT DIT NEEM OM BY DIE SKOOL TE KOM



Kopiereg voorbehou

SENTRUMNOMMER:

EKSAMENNOMMER:

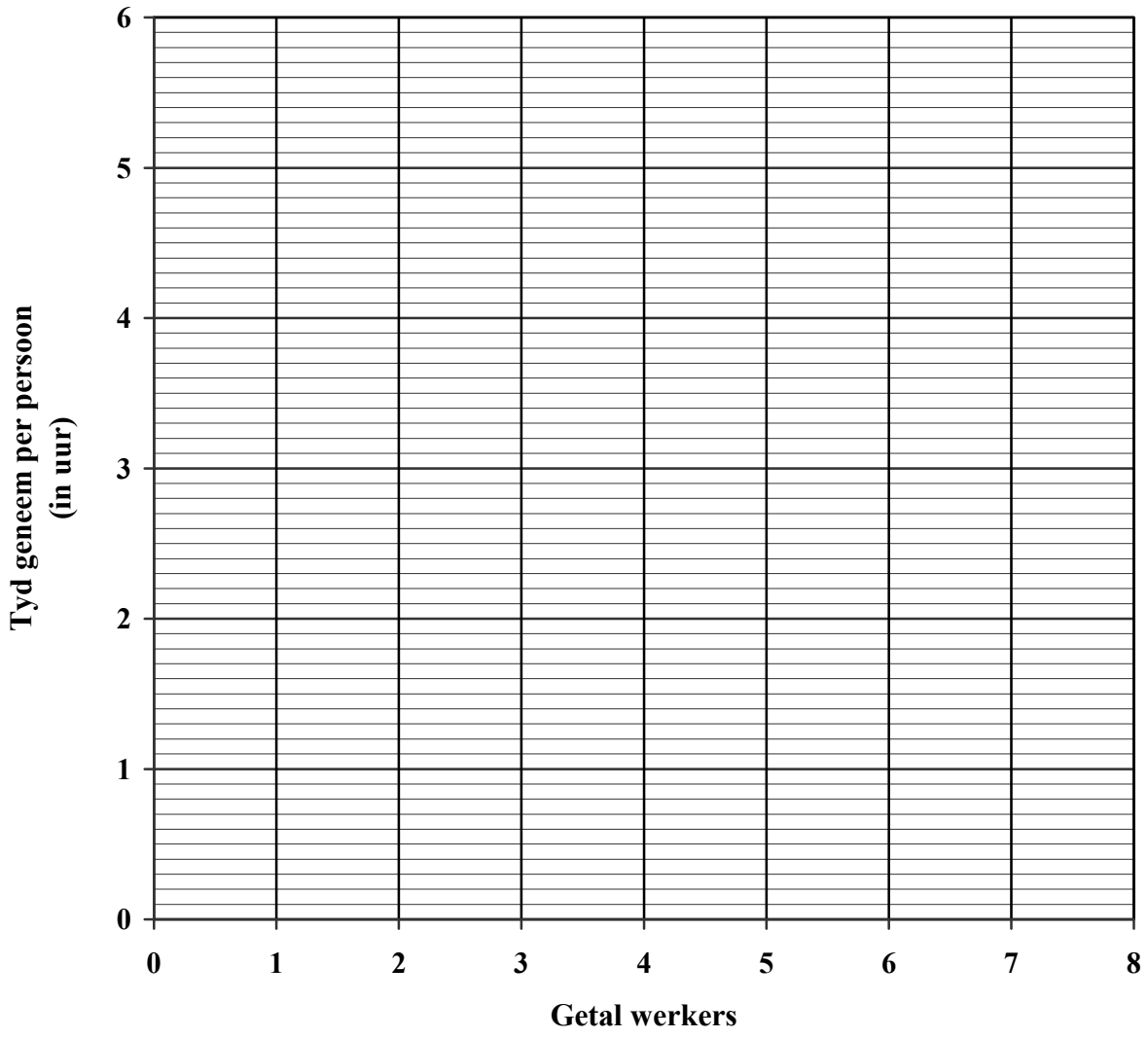
BYLAE B

VRAAG 2.1.2

TABEL 2: Tyd wat dit verskillende getalle werkers wat saamwerk, neem om een paar sandale te voltooi

Getal werkers	1	2	4	**Q**	8
Tyd geneem (in uur) vir TIPE A	4	**P**	1	0,8	0,5
Tyd geneem (in uur) vir TIPE B	5	2,5	1,25	1	0,625

TYD WAT DIT VERSKILLENDE GETALLE WERKERS, WAT SAAMWERK, NEEM OM EEN PAAR SANDALE TE VOLTOOI



Kopiereg voorbehou