**GAUTENG DEPARTEMENT VAN ONDERWYS**

|  |
| --- |
| WISKUNDE **GRAAD 9 - PROJEK KWARTAAL 3** |

**Naam \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Klas \_\_\_\_\_\_**

**Punte:** 50

**Datum:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021

**Tyd:**  3 DAE

**Eksamineerder:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **Moderator: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Vraag** | ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** | **Ingehandig op tyd** | **TOTAAL** |
| **Punte toegeken** | **18** | **13** | **9** | **8** | **2** | **50** |
| **Punt verkry** |  |  |  |  |  |  |

**Opmerking aan die onderwyser**

**– Gee 2 punte vir inhandiging/voltooing op tyd.**

* **Laat leerders toe om laat in te handig maar moet nie die 2 punte gee nie.**
* **Laat leerders toe om ander hulpbronne te raadpleeg.**
* **Laat die leerders die projek in die klas doen.**

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

**INSTRUKSIES EN INLIGTING AAN LEERDERS**

Lees die volgende instruksies versigtig voor jy die vrae beantwoord.

Beantwoord AL die vrae.

1. Nommer die antwoorde korrek soos op die vraestel.
2. Wys al die berekeninge wat gedoen is om jou antwoorde te bepaal.
3. Rond jou finale antwoord af tot twee desimale getalle tensy anders gevra.
4. Jy mag ‘n nie-programeerbare sakrekenaar gebruik tensy anders gevra.
5. Antwoorde alleenlik sal nie noodwendig die volle punte gegee word nie.
6. Wees bewus dat diagramme nie volgens skaal geteken is nie.
7. Jy mag addisionele bronne gebruik.

9. Skryf netjies en leesbaar.

DOEL

Om transformasies van voorwerpe te doen deur gebruik te maak van grafieke, numeriese en meetkundige patrone in die konteks van behuising in ‘n gemeenskap.

ASSESEERING KRITERIA

|  |  |
| --- | --- |
| Kriteria | Mark |
| 1. Die vermoë om die inhoud in die klaskamer in verbind bring met die werklike lewe. | 7 |
| 2. Om wiskundige konsepte in die werklike lewe toe te pas. | 14 |
| 3. Stawing van data. | 9 |
| 4. Die terugvoering van Wiskunde. | 18 |
| 5. Inhandiging op tyd. | 2 |

PROBLEEMSTELLING

Die gemeenskap van Tshwaranang in Ekurhuleni ondervind uitdagings met behuising vir hulle lede in die gemeenskap. Die munisipaliteit het grond geidentifiseer waar huise gebou kan word. Jy is die stadsbeplanner. Los hierdie problem op deur die volgende projek te doen.

**VRAAG 1**

In die dorp sal elke straat 6 straatligte hê op net een kant van die straat se sypaadjie. Die laaste straatlig sal wees voor die laaste huis in die straat. Die 1st straatlig sal wees op die sypaadjie voor die 5de huis; die 2de straatlig voor die 9de huis; die 3de voor die 13de huis en die 4de voor die 17de huis.

1.1. Skryf ‘n getalspatroon in terme van die eerste 4 huise wat ‘n straatlig voor die huis het neer en vind dan die konstante verskil. [2]

1.2 Gebruik die tabel om die posisie van die straatlig teen die huis nommer aan te dui.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| X (posisie) |  |  |  |  |
| Y(straat nommer ) |  |  |  |  |

[2]

1.3. Identifiseer die verhouding tussen posisie en die aantal straatligte en verduidelik dit in woorde.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

[1]

1.4. Gee nou die algebraïse reël wat gebruik kan word om te bepaal waar die straatligte moet wees.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ [1]

1.5. Hoeveel huise moet aan elke kant van die straat wees? Wys al jou berekeninge.

. [3]

1.6 .Gebruik die grafiek om die inligting oor die straatligte op die grafiek te verteenwoordig.

Y

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 21 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 19 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 17 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 15 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 14 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 13 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 11 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -12 | -11 |  |  | -10 | =9 | -8 | -7 | -6 | -5 | -4 | -3 | -2 | -1 |  |  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | -1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | -2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | -3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | -4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | -5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | -6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | -7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | -8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | -9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | -10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | -11 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | -12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | -13 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | -14 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | -15 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

[4]

1.7 Wat is die gradiënt van die grafiek?

[3]

1.8 In die grafiek, wat sal met die y waarde gebeur as die x waarde afneem? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ [1]

1.9 Sê of die grafiek afneem, toeneem of konstant is.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ [1}

**VRAAG 2**

Jy oorweeg nou die verskillende patrone en strukture van huise en moet in ag neem die hoeveelheid mense en hulpbronne wat nodig gaan wees. Die vierkante verteenwoordig die aantal gesinne wat gehuisves moet word en die ronde kolle verteenwoordig die hoeveelheid materiaal waarmee elke struktuur gebou moet word.

Str 1 Stru 2

Struktuur3

Struktuur 4

2.1. Tel die hoeveelheid materiaal wat vir elke struktuur gebruik moet word.

a) Struktuur 1 - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

b) Struktuur 2 - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

c) Struktuur 3 - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

d) Struktuur 4 - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ [4]

2.2. Hoe sal struktuur 5 lyk? Teken dit in die blok.

[2]

Struktuur 5

2.3. Tel die kolle in struktuur 5: \_\_\_\_\_\_\_ [1]

2.4 Hoeveel materiaal/kolle sal nodig wees om 25 gesinne te huisves? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ [1]

2.5. Hoeveel kolle/materiaal is daar in struktuur 6? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ [1]

2.6. Kry die vierkante van die posisie.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ [1]

2 7. Bepaal die algemene reël om die aantal kolle in die struktuur te vind.

[1]

2.8. Gebruik die reël om te bepaal hoeveel kolle in die 50ste struktuur sal wees? Wys al jou berekeninge.

[2]

2.9. Deur na al die strukture te kyk, watter struktuur sal jy gebruik en hoekom? Gebruik die antwoorde van die bostaande vrae om jou nuwe antwoord te formuleer. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ [1]

**VRAAG 3**

3.1. Driehoek ABC op die onderstaande Kartesiese vlak verteenwoordig ‘n dak vir ‘n eenheid. Die dak moet vergroot word om oor 16 eenhede te pas deur gebruik te maak van (y+ 3 ; x + 3).. Bereken die koördinate van die vergrote dak.

Koördinate A

[2]

Koördinate B

[2]

Koördinate C

[2]

3.2. Gebruik ‘n ander kleur en teken die vergrote dak op die kartesiese vlak.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 10 |  |  | |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 9 |  |  | |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 8 |  |  | |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 7 |  |  | |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 |  |  | |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5 |  |  | |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  | |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |  | |  | B |  | (5;3) | |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  |  |  |  |  |  | (-1;3) |  |  | 1 |  |  | |  |  |  |  | | A | | (7;2) | |  | |  | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | C |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |
| -10 | -9 | -8 | -7 | -6 | -5 | -4 | -3 | -2 | -1 |  |  | 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | 8 | | 9 | | 10 | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | -1 |  | |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | -2 |  | |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | -3 |  | |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | -4 |  | |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | -5 |  | |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | -6 |  | |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | -7 |  | |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | -8 |  | |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | -9 |  | |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | -10 |  | |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |

[3]

**VRAAG 4**

Teken ‘n straat plan vir die strate van die dorp met Paul straat loodreg met Victor straat, Grace straat verbind Victor straat en Paul straat met ‘n 45⁵ hoek by elke hoekpunte en vorm ‘n driehoekige park. Hellen straat is parallel met Paul straat en parallel met Hellen straat is Smith straat. Parallel met Victor straat is Clifford straat. Clifford straat kruis met Paul, Hellen en Smith strate teen ‘n 90ᵒ hoek.

NB. Al die strate is 800m lank behalwe Grace straat wat die helfte van Paul straat. Gebruik die skaal 100m = 10 mm. Onthou om die straat name, paralelle lyne en alle hoeke op jou skets in te vul. [8]