

**HOËRSKOOL BRANDWAG**

**EKURHULENI NOORD DISTRIK**

**Junie-eksamen 2019**

**WISKUNDE Eksamenvraestel 2**

**GRAAD 12**

**7 Junie 2019**

**TOTAAL: 150**

**TYD: 3 UUR**

**Hierdie vraestel bestaan uit 12 bladsye**

**INSTRUKSIES EN INLIGTING:**

Lees die volgende instruksies sorgvuldig deur voordat die vrae beantwoord word:

1. Hierdie vraestel bestaan uit  **12 bladsye** en **11 vrae** met bykomende ruimte aan die einde van die antwoordstel. Beantwoord AL die vrae.

2. Toon ALLE formules, berekeninge, diagramme, grafieke, ens. wat gebruik word om antwoorde te bepaal, duidelik aan.

3. Volpunte sal nie noodwendig aan slegs antwoorde toegeken word nie.

4. Rond antwoorde af tot TWEE desimale plekke, tensy anders aangedui.

5. Diagramme is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.

6. Nommer die antwoorde korrek volgens die numeringstelsel wat in die vreastel gebruik is.

7. ‘n Nie-programmeerbare sakrekenaar mag gebruik word, tensy anders aangedui.

8. 'n Inligtingsblad met formules is aan die einde van die vraestel op bladsy 12 ingesluit.

9. Dit is in jou eie belang om netjies en leesbaar te skryf en 'n lyn na elke vraag te trek.

Sterkte en lekker skryf!

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **VRAAG 1** | **[6]** |
|  | Die vyfgetalopsomming van die hoogte van bome drie maande nadat hulle geplant is, is $(23;42;50;53;75)$. Hierdie inligting word in die ondergaande houer-en-puntdiagram voorgestel.  |  |
|  |
| 1.1 | Bepaal die omvang van die hoogte van die bome, drie maande nadat dit geplant is. | (1) |
| 1.2 | Lewer kommentaar oor die skeefheid van die data. | (1) |
| 1.3 | Bepaal die interkwartielomvang. | (1) |
| 1.4 | Watter persentasie van die bome het 'n hoogte groter as 53cm?  | (2) |
| 1.5 | Tussen watter kwartiele het die hoogte van die bome die kleinste variasiewydte? Verduidelik. | (1) |
|  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **VRAAG 2** | **[10]** |
|  | Die onderstaande stingel-en-blaardiagram toon hoeveel bladsye van ‘n handboek leerders in ‘n Wiskunde klas hersien het voordat hulle eksamen geskryf het. |  |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| 0 | 3 5 |
| 1 | 5 5 6 7 |
| 2 | 2 4 8 9 9 |
| 3 | 1 1 1 4 6 8 |
| 4 | 3 4 4 |
| 5 | 7 |

 |  |
|  |  |  |
| 2.1 | Hoeveel leerders is in die klas? | (1) |
| 2.2 | Wat was die minste aantal hersieningsbladsye wat voltooi is? | (1) |
| 2.3 | Bereken die gemiddelde aantal hersieningsbladsye wat deur die leerders voltooi is. | (2) |
| 2.4 | Bepaal die standaardafwyking van die gegewe data. | (2) |
| 2.5 | Bereken watter persentasie van die data binne een standaardafwyking vanaf die gemiddeld lê. Toon alle berekeninge. | (3) |
| 2.6 | Indien die maksimum aantal hersieningsbladsye wat voltooi is, verkeerdelik aangeteken is en dit word verhoog, wat sal die effek op die gemiddeld wees? | (1) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **VRAAG 3** | **[7]** |
|  | Die spoed van 55 verbygaande karre by 'n sekere gedeelte van 'n pad word vir een uur gemonitor. Die spoedlimiet op hierdie gedeelte van die pad is 60km per uur. Die volgende historgram stel die data voor. |  |
|  **Frekwensie** **Spoed (in km per uur)****Spoed (in km per uur)** |
| 3.1 | Gebruik die histogram om: |  |
|  | * + 1. Voltooi die kumulatiewe frekwensiekolom in die gegewe tabel.
 | (2) |
|  | * + 1. Teken 'n ogief (kumulatiewe frekwensieveelhoek) van die bogaande data op die grafiekpapier voorsien in die antwoordstel.
 | (3) |
| 3.2 | Die verkeersdepartement stuur verkeersboetes aan alle motoriste wat die spoedgrens van 60km per uur oorskry.Skat die aantal motoriste wat 'n verskeersboete sal ontvang. | (2) |
|  | **VRAAG 4** | **[20]** |
|  | In die diagram is ABCD 'n parallelogram, met $A(4; -1)$ en $B(6;9)$. Die diagonale van $ABCD$ sny by $M(0;3)$ |  |
|  |  |  |
|  |
| 4.1 | Bereken die koördinate van $ C$. | (3) |
| 4.2 | Bepaal die vergelyking van reguitlyn $CD$. | (4) |
| 4.3 | Bewys met analitiese beginsels dat $A\hat{M}B=90°$. | (4) |
| 4.4 | Bereken die grootte van$ A\hat{B}M$. | (5) |
| 4.5 | Bepaal die waarde van $k$ indien $A$, $B$ en $P\left(k;5\right) $kolineêr is. | (4) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **VRAAG 5** | **[8]** |
|  | In die ondergaande diagram is $A\left(-2;1\right), B(7; -2)$ en $C(6: -5)$ die hoekpunte van $ ∆ABC$. R is 'n punt buite $∆ABC$ sodat $x-ky+9=0$ die vergelyking van $ AR$ is. Die gradiënt van $ RC$ is gelyk aan   |  |
|  |
| 5.1 | Toon met berekeninge dat $k=7$. | (2) |
| 5.2 | Bewys met behulp van analitiese metodes, of $ ARBC $ 'n koordevierhoek is.  | (6) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **VRAAG 6** | **[11]** |
|  | In die diagram is sirkel $x^{2}+y^{2}-6x-2y+1=0$ met middelpunt $C$. $PR$ is 'n raaklyn aan die sirkel by $P$. |  |
|  |
| 6.1 | Bepaal die koördinate van middelpunt $C$ en die lengte van die radius. | (5) |
| 6.2 | Die lengte van die raaklyn van punt $ R(k;7)$ na punt $P$ is $2\sqrt{13}$ eenhede.Indien $k>0$ toon aan dat $k=8$. | (6) |
|  | **VRAAG 7** | **[28]** |
| 7.1 | Gegee: $sin61°=\sqrt{p}$ bepaal in die eenvoudigste vorm, die waarde van elk van die volgende in terme van $p$, SONDER die gebruik van 'n sakrekenaar: |  |
|  | 7.1.1 | $$sin241°$$ | (2) |
|  | 7.1.2 | $$cos61°$$ | (2) |
|  | 7.1.3 | $$cos122°$$ | (3) |
|  | 7.1.4 | $$cos73°cos15°+sin73°sin15°$$ | (3) |
| 7.2 | Vereenvoudig die volgende uitdrukking tot 'n enkele trigonometriese verhouding: |  |
|  |  | (6) |
| 7.3.1 | Bewys dat: $cos\left(A+B\right)+\cos(\left(A-B\right))=2cosAcosB$ | (2) |
| 7.3.2 | Vervolgens of andersins, bewys dat: $cos75°+cos15°=\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$ | (4) |
| 7.4 | Bepaal die algemene oplossing van $sinx=cos2x-1$ | (6) |
|  |  |  |
|  | **VRAAG 8** | **[13]** |
| 8.1 | In die diagram is die grafieke van  op dieselfde assestelsel geskets vir  Die grafieke sny by . |  |
|  |
|  | 8.1.1 | Bepaal die waardes van . | (2) |
|  | 8.1.2 | Bepaal die waarde van in die interval  waarvoor . | (2) |
|  | 8.1.3 | Beskryf die transformasie wat grafiek  ondergaan om die grafiek van  te vorm, waar  | (2) |
| 8.2 | In $∆PQR$ is $PQ=2$ en $QR=1$. $S$ is die middelpunt van $PQ$. $P\hat{R}S=α$ en $R\hat{S}Q=θ$. |  |
|  |
|  | 8.2.1 | Bepaal $\hat{P}$ in terme van $θ$ en $α$. | (1) |
|  | 8.2.2 | Toon aan dat $tanθ=3tanα$ | (6) |
|  | **VRAAG 9** | **[16]** |
| 9.1 | In die diagram is O die middelpunt van die sirkel. PWSR is 'n koordevierhoek. PS, WO en OS word getrek PW **//** OS en  |  |
|  |  |  |
|  | Bereken die grootte van die volgende hoeke:  |  |
|  | 9.1.1 | $$S\hat{O}W$$ | (2) |
|  | 9.1.2 | $$\hat{W\_{2}}$$ | (2) |
|  | 9.1.3 | $$\hat{S\_{1}}+\hat{S\_{2}}$$ | (3) |
|  | 9.1.4 | $$\hat{R}$$ | (3) |
| 9.2 | In die diagram is OP die deursnee van die klein sirkel. O is die middelpunt van die groter sirkel. PTW is 'n koord van die groter sirkel en T lê op die omtrek van die klein sirkel. OT is verbind. |  |
|  |  |  |
|  | Indien OT$=10cm$ en PW $=48cm$, bereken die lengte van die radius van die kleiner sirkel. | (6) |
|  | **VRAAG 10** | **[17]** |
|  | In die diagram is M die middelpunt van die sirkel en AB die deursnee. $EM$⊥$AB. $CDE is 'n raaklyn aan die sirkel by D. $MB=2BC$. |  |
|  |
| 10.1 | Indien $\hat{D}\_{4}=x$ skryf met redes, TWEE ander hoeke gelyk aan $x$ neer. | (3) |
|  | Bewys dat: |  |
| 10.2 | FMBD 'n koordevierhoek is. | (3) |
| 10.3 | CM 'n raaklyn aan die sirkel is wat deur M, E en D gaan by M. | (4) |
| 10.4 | $$DC^{2}=5BC^{2}$$ | (3) |
| 10.5 | $∆DBC$ lll$ ∆DFM$ | (4) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **VRAAG 11**  | **[14]** |
| 11.1 | In die diagram is D en E punte op sye AB en AC onderskeidelik van $∆ABC$ sodat DE **//** BC.Bewys die stelling wat beweer dat:  |  |
|   (6) |
|  |  |  |  |
| 11.2 | In die diagram is$∆GHK$met punt R op KH en punt D en F op GH sodat *RDl****//l****KG en EFl****//l****KH.* Verder is$RH=3$*eenhede,* $RK=9$*eenhede,* $HD=2 $eenhede *en* $GE:EK=1:2$ |  |
|  |
|  | Bereken die lengtes van : |  |
|  | 11.2.1 | DG | (3) |
|  | 11.2.2 | FD | (5) |
|  |  |  **GROOTTOTAAL: 150**  |

**INLIGTINGSBLAD: WISKUNDE**

****

   

 

 ** ; ** **; **

**** 

****

**** M **  **  ****

*In ΔABC:*   

 

 

 

   *P*(*A or B*) = *P*(*A*) + *P*(*B*) – *P*(*A and B*)

 