Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 11

NOVEMBER 2020

TEGNIESE WISKUNDE V1 (EKSEMPLAAR)

PUNTE: **150**

TYD: **3 uur**

ITMATA1

Hierdie vraestel bestaan uit 11 bladsye, insluitend 'n antwoordblad.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

Lees die volgende instruksies aandagtig deur voordat die vrae beantwoord word.

1. Hierdie vraestel bestaan uit 8 vrae.

2. Beantwoord AL die vrae.

3. Toon duidelik ALLE berekeninge, diagramme, grafieke, ensovoorts, wat jy gebruik het om die antwoorde te bepaal.

4. 'n Goedgekeurde wetenskaplike sakrekenaar (nieprogrammeerbaar en niegrafies) mag gebruik word, tensy anders vermeld.

5. Indien nodig, moet ALLE antwoorde tot TWEE desimale plekke afgerond word, tensy anders vermeld.

6. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.

7. Diagramme is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.

8. 'n Antwoordblad is aangeheg vir VRAAG 6.5. Skryf jou naam in die spasies wat voorsien is en handig die antwoordblad saam met jou ANTWOORDEBOEK in.

9. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Vereenvoudig die volgende SONDER die gebruik van 'n sakrekenaar:

1.1.1 $\left(3pq^{\frac{1}{2}}\right)^2$ (2)

1.1.2 $\sqrt[6]{64p^{12}q^6}+\sqrt[3]{8p^6q^3}$ (4)

1.1.3 $\dfrac{\left(4^{-1}\right)^3.2^{3n-2}}{4^{3n+2}.\left(\dfrac{1}{8}\right)^{n+3}}$ (5)

1.1.4 $\dfrac{3\sqrt{8}+\sqrt{18}}{4\sqrt{50}-2\sqrt{2}}$ (4)

1.1.5 $\dfrac{\log_x 27+3\log_x \sqrt[3]{9}}{2\log_x \sqrt{3}}$ (5)

1.1.6 $\dfrac{x^2-25}{x^2+7x+10}-\dfrac{x^2-2x+4}{x^3+8}$ (5)

1.2 Herlei $110\ 100_2$ na desimale notasie. (2)

1.3 Evalueer $11\ 000_2 - 111_2$, SONDER die gebruik van 'n sakrekenaar. (2)

[29]

VRAAG 2

2.1 Los op vir $x \in \mathrm{R}$ SONDER die gebruik van 'n sakrekenaar:

2.1.1 $40x^{\frac{3}{4}} = 5$ (Los die antwoord met 'n POSITIEWE eksponent.) (4)

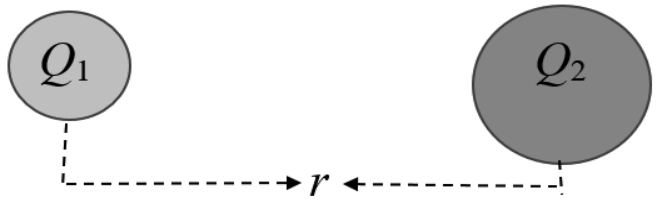
2.1.2 $\dfrac{3^{x+1} + 15.3^{x-1}}{8.9^{x}} = 27$ (5)

2.1.3 $\sqrt{8}\left(2\sqrt{x} + \sqrt{18}\right) = 1$ (5)

2.1.4 $\log_3(x-8) = -1$ (3)

2.2 Toon aan dat: log 25 + log 8 – log 3 = 2 (4)

2.3 Die diagram hieronder toon twee gelaaide deeltjies, Q_1 en Q_2. Die afstand tussen hul middelpunte is r.



$F_e = k\dfrac{Q_1 \times Q_2}{r^2}$ is die Coulomb-formule vir die elektriese krag tussen die twee ladings waar k die Coulomb konstante = 9×10^9 N. m^2.C^{-2} is.

2.3.1 Druk Q_2 uit as die onderwerp van die formule in die bostaande formule. (2)

2.3.2 As dit gegee word dat $F_e = 3 \times 10^{-12}$ N en die afstand tussen die twee ladings is $Q_1 = 2 \times 10^{-2}$ C en $r = 3$ m.

Bepaal die waarde van Q_2. (2)

[25]

VRAAG 3

3.1 Los op vir x:

3.1.1 $(x-1)(x+2)=4$ (4)

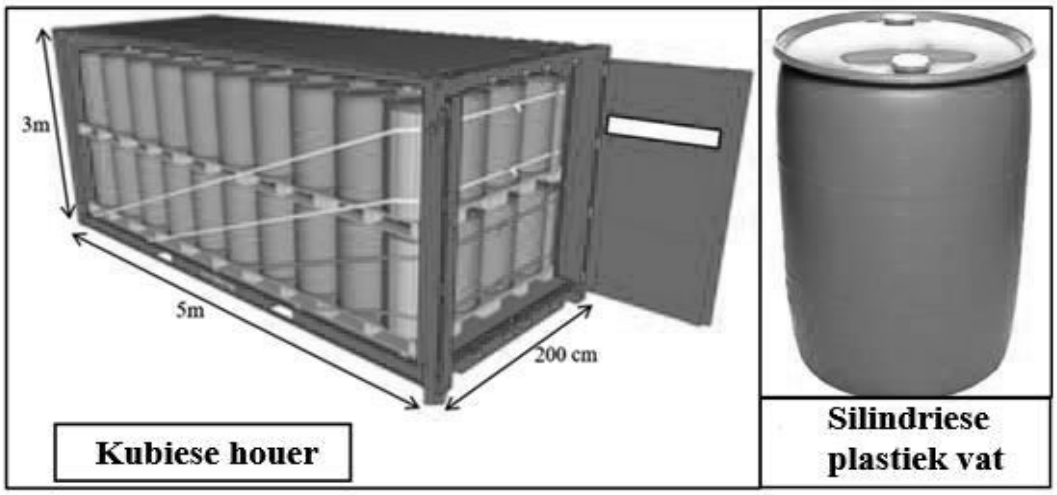
3.1.2 $3x^2-5=x$ (korrek tot EEN desimale plek) (4)

3.1.3 $-3x^2-x+2\geq 0$, verteenwoordig ook die oplossing op 'n getallelyn (4)

3.2 Los vir x en y gelyktydig op in die volgende vergelyking:

$y-2x=-1$ en $x^2+x+y-y^2=0$ (7)

3.3 Die prent hieronder toon 'n kubiese houer wat helemaal gevul is met twee lae silindriese plastiekvate wat op hul beurt tot kapasiteit met kookolie gevul is.
Die afmetings van die kubiese houer is: Lengte = 5 m
Wydte = 200 cm
Hoogte = 3 m



Die volgende formule mag gebruik word:

$$V = l \times w \times h$$

3.3.1 Herlei 200 cm tot m. (2)

3.3.2 Bereken die totale volume van die kubiese houer, in m^3. (3)

3.3.3 Bepaal die volume van een silindriese plastiekvat, in m^3, as die aantal plastiekvate binne die houer 80 is en die volume tussen die plastiekvate asook die plastiekvate en die geslote houer is 0,5 m^3. (4)

[28]

VRAAG 4

Gegee :

$$f(x)=1\pm\sqrt{\frac{-x+3}{x+1}}$$

Bepaal :

4.1 Die waarde(s) van x waarvoor $f(x)$ gelyke wortels sal hê (2)

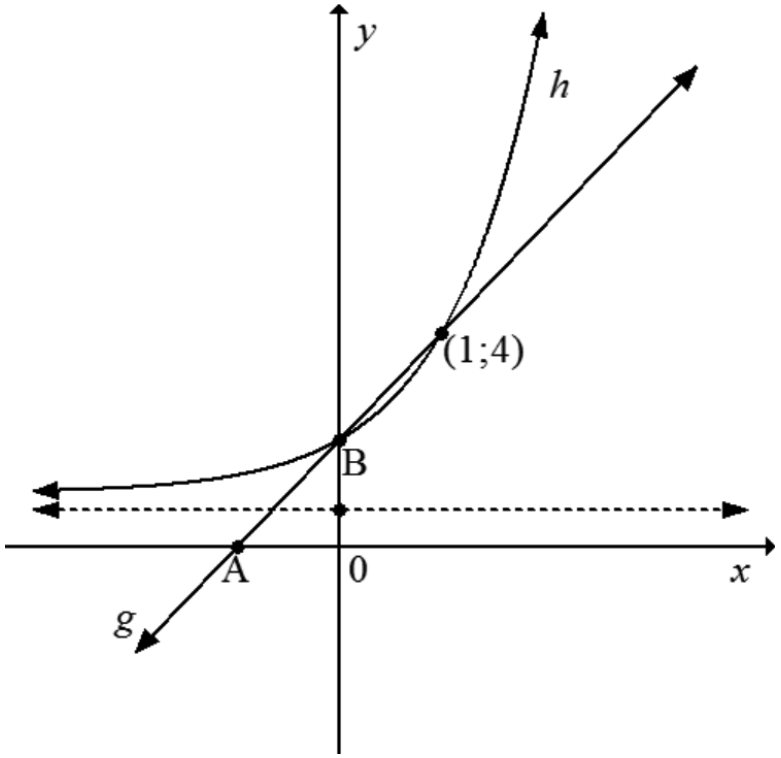
4.2 Die waarde(s) van x waarvoor $f(x)$ ongedefinieerd is (2)

4.3 Die aard van die waarde(s) vir $f(x)$ as $x = 1$ (4)
[8]

VRAAG 5

Geskets hieronder is die grafieke van die funksies van g en h wat deur $g(x) = 2x + 2$ en $h(x) = 3^x + 1$ gedefinieer word.

- Die twee grafieke sny by punt B en punt (1; 4).
- Punt A is die x-afsnit van g
- Die stippellyn is die asimptoot van h



5.1 Skryf neer die koördinate van B. (2)

5.2 Bepaal die koördinate van A. (2)

5.3 Skryf neer die vergelyking van die asimptoot van h. (1)

5.4 Skryf neer die definisieversameling van h. (1)

5.5 Bepaal die waardes van x waarvoor $g(x) < h(x)$ (2)

5.6 Meld, met redes, of g en h vermeerder of verminder. (2)

5.7 Skryf neer die gedefinieerde vergelyking van die funksie $f(x)$ wat verkry word as die grafiek $h(x)$ met 1 eenheid na regs geskuif is. (2)

5.8 Bereken die oppervlakte van ΔAOB. (4)

[16]

VRAAG 6

Gegee die funksie f gedefinieer deur $f(x) = -(x-1)^2 + 4$:

6.1 Skryf neer die vergelyking van die simmetriese-as van f. (1)

6.2 Bereken die y-afsnit van f. (2)

6.3 Bereken die x-afsnit van f. (4)

6.4 Skryf neer die koördinate van die draaipunt van $f(x)$ (2)

6.5 Skets die grafiek van $f(x)$ op die ANTWOORDBLAD wat aan die einde van hierdie vraestel voorsien is. Toon duidelik die draaipunt en die afsnitte met die asse aan. (4)

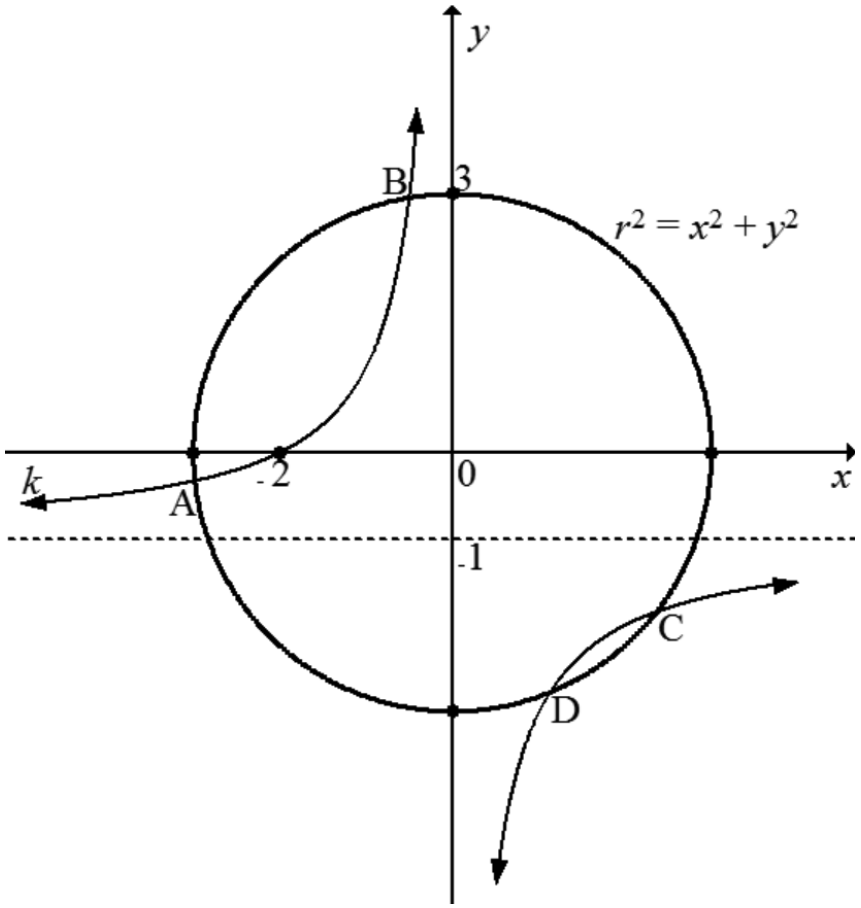
6.6 Skryf neer die waardeversameling van f. (2)

6.7 Meld, met redes, of f 'n maksimum of minimum draaipunt het. (2)
[17]

VRAAG 7

Die diagram hieronder toon grafieke van $r^2 = x^2 + y^2$ en $k(x) = \frac{a}{x} + q$ wat kruis by punte A, B, C en D.

- Die sirkel sny die *y*-as by 3.
- $x = -2$ is die *x*-afsnit van *k*.
- $y = -1$ is die asimptoot van *k*.



7.1 Bepaal die vergelyking van die sirkel. (3)

7.2 Skryf neer die numeriese waarde van *q*. (1)

7.3 Bepaal die vergelyking van *k*. (3)

7.4 Bepaal die vergelyking van $f(x)$, die refleksie van $k(x)$ om die *x*-as. (2)
[9]

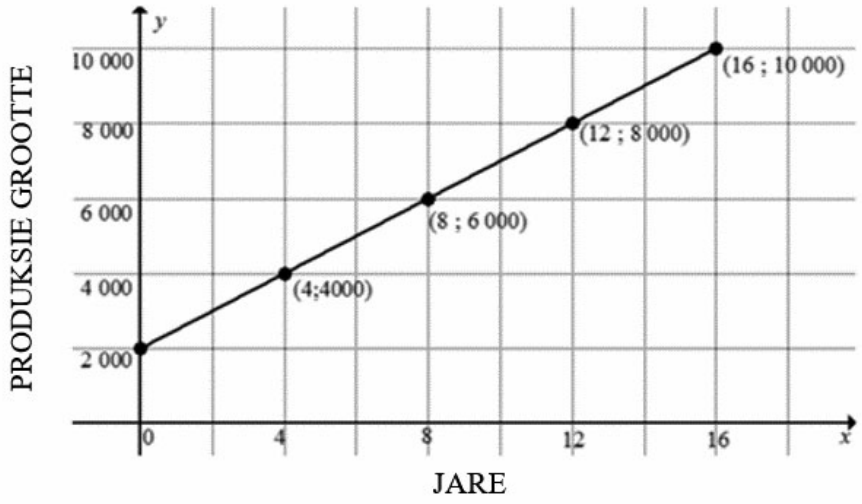
VRAAG 8

8.1 'n Dubbelbaliewasmasjien se waarde verminder teen 'n koers van 6% per jaar, op 'n verminderde balans, maandeliks saamgestel.

8.1.1 Bereken die effektiewe rentekoers van die masjien. (3)

8.1.2 Bepaal die oorspronklike waarde van die masjien as dit depresieer tot R1 200 aan die einde van drie jaar. (3)

8.2 Die grafiek hieronder verteenwoordig die jaarlikse groeikoers waarteen die produksie van plastieksakke in 'n klein maatskappy oor 'n sekere periode groei, in jare.



8.2.1 Gebruik die grafiek en skryf neer die aantal plastieksakke aan die begin van die produksieproses. (1)

8.2.2 Beskryf die tipe groeikoers per jaar wat deur die produksieproses verteenwoordig word. (1)

8.2.3 Bepaal die koers waarteen die produksie van plastieksakke gedurende die eerste 16 jaar gegroei het. (3)

8.2.4 Bepaal die aantal plastieksakke geproduseer aan die einde van 19 jaar, as die produksie van plastieksakke teen dieselfde koers bly groei. (3)

8.3 Jim belê R8 000 in 'n beleggingsrekening wat akkumuleer teen 'n rentekoers van 7% per jaar, half-jaarliks saamgestel. Aan die einde van 3 jaar voeg hy 'n verdere R6 000 tot die beleggingsrekening by. Bepaal hoeveel geld die rekening aan die einde van die 10-jaar beleggingsperiode geakkumuleer het, as die rentekoers gedurende die beleggingsperiode dieselfde bly. (4)

[18]

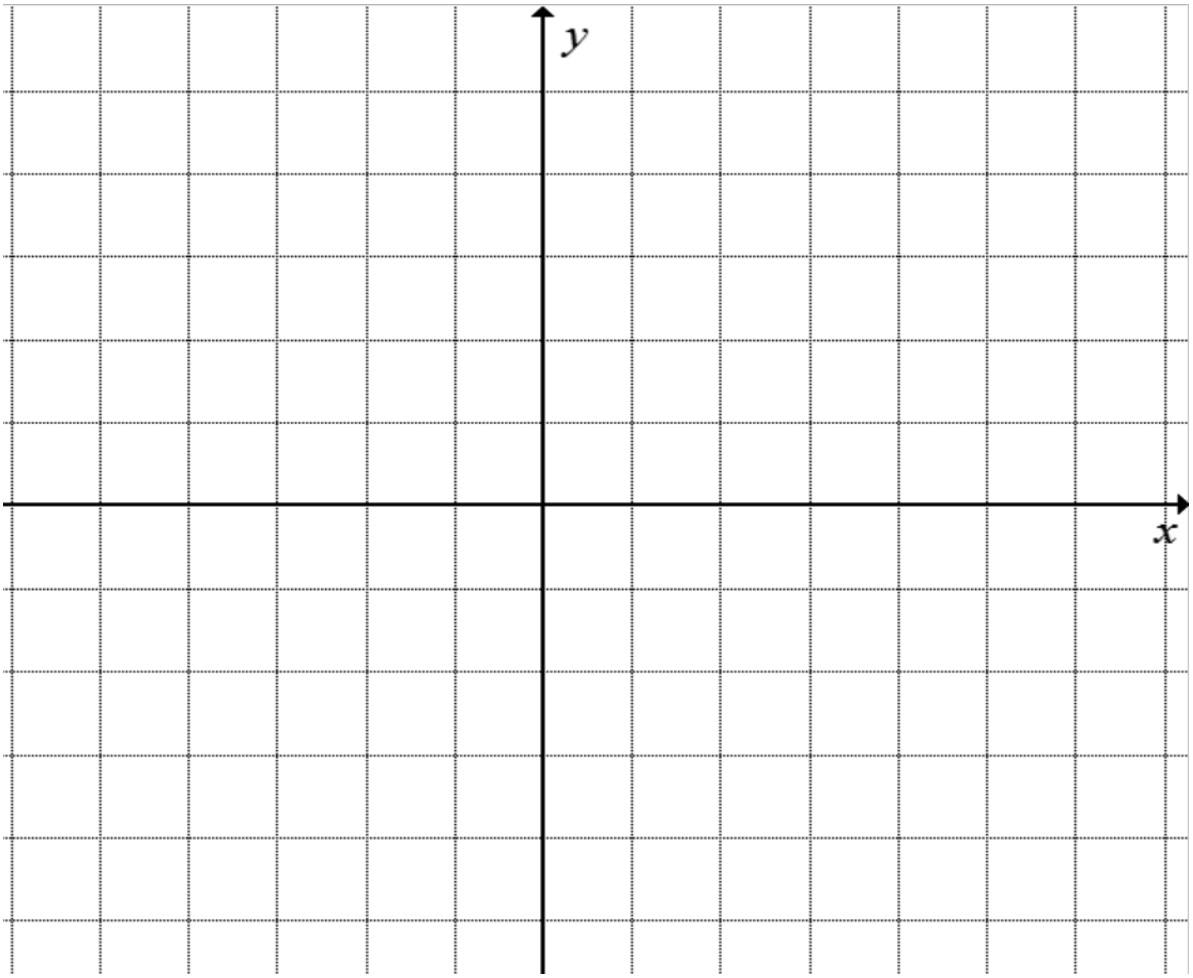
TOTAAL: 150

ANTWOORDBLAD

Naam: ……

Skool: ……

VRAAG 6.5



Kopiereg voorbehou