



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 11

TEGNIESE WISKUNDE V1

MODEL 2017

TOTAAL: 150

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 9 bladsye.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

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

1. Hierdie vraestel bestaan uit 9 vrae.
2. Beantwoord AL die vrae.
3. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
4. Dui ALLE berekeninge, diagramme, grafieke ensovoorts wat jy gebruik het om jou antwoorde te bepaal, duidelik aan.
5. Antwoorde alleenlik sal NIE noodwendig volpunte verdien NIE.
6. Jy mag 'n goedgekeurde wetenskaplike sakrekenaar (nieprogrammeerbaar en nie-grafies) gebruik.
7. Indien nodig, rond antwoorde tot TWEE desimale plekke af, tensy anders aangedui.
8. Diagramme is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
9. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 1

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

$$1.1.1 \quad \left(\frac{1}{27}\right)^{\frac{1}{3}} \quad (2)$$

$$1.1.2 \quad \frac{\sqrt{20} - \sqrt[3]{8}}{\sqrt{5} - 1} \quad (4)$$

$$1.1.3 \quad \frac{\sqrt[4]{16x^8}}{\sqrt{81x^2} - \sqrt[3]{64x^3}} \quad (5)$$

$$1.1.4 \quad \frac{6^{x+1} \cdot 9^{x-1}}{2^{x+1} \cdot 27^x} \quad (4)$$

$$1.1.5 \quad \frac{3^{2x} - 7 \cdot 3^x + 12}{2 \cdot 3^x - 8} \quad (3)$$

$$1.1.6 \quad \log_{\frac{1}{2}} 4 + \log_p p - \log_{10} 100 \quad (4)$$

1.2 Bewys dat $\frac{\log \sqrt{27} + \log \sqrt{8} - \log \sqrt{125}}{\log 6 - \log 5} = \frac{3}{2}$ (6)
[28]

VRAAG 2

2.1 Los op vir x :

$$2.1.1 \quad 3^x + 3^{x-1} = \frac{4}{9} \quad (5)$$

$$2.1.2 \quad 2^x = 5 \quad (3)$$

$$2.1.3 \quad \log_4(x-6) + \log_4 x = 2 \quad (6)$$

2.2 Gegee: $i = \frac{nE}{R + \frac{nr}{m}}$

2.2.1 Vervolgens maak R die onderwerp van die formule. (3)

2.2.2 Bepaal die waarde van R as $i = 2,3$; $E = 2,4$; $n = 5,6$; $m = 2$ en $r = 0,4$. (2)

2.2.3 As $\log 2 = a$ en $\log 3 = b$, bepaal $\log 15$ in terme van a en b . (3)
[22]

VRAAG 3

3.1 Gegee: $g(x) = x^2 - 3x$
Los op vir x as:

3.1.1 $g(x) = 0$ (3)

3.1.2 $g(x) = 5$ (5)

3.2 Los op vir x as: $\frac{2x-3}{x-1} = \frac{x+1}{3}$ (4)

3.3 Los op vir x as $2x^2 - 5x + 3 \leq 0$, en stel die oplossing grafies voor. (5)

3.4 Los vir x en y gelyktydig in die volgende vergelykings op:

$$\begin{aligned}y - x - 3 &= 0 \\x^2 + 4x + y &= -1\end{aligned}$$
 (7)

3.5 As 'n verwarmer vir 2 uur en 'n elektriese motor vir 4 uur gebruik word, verbruik albei 25 kJ energie. As die verwarmer vir 3 uur en 'n elektriese motor vir 2 uur gebruik word, verbruik hulle 18 kJ energie. Bereken die energieverbruik per uur van die verwarmer en die elektriese motor. (6)
[30]

VRAAG 4

4.1 Beskryf die aard van die wortels as $x = \frac{-2 \pm \sqrt{16}}{2}$ (3)

4.2 Bepaal die aard van die wortels in die vergelyking $-4x^2 - 2x + 1 = 0$, sonder om die vergelyking op te los. (5)
[8]

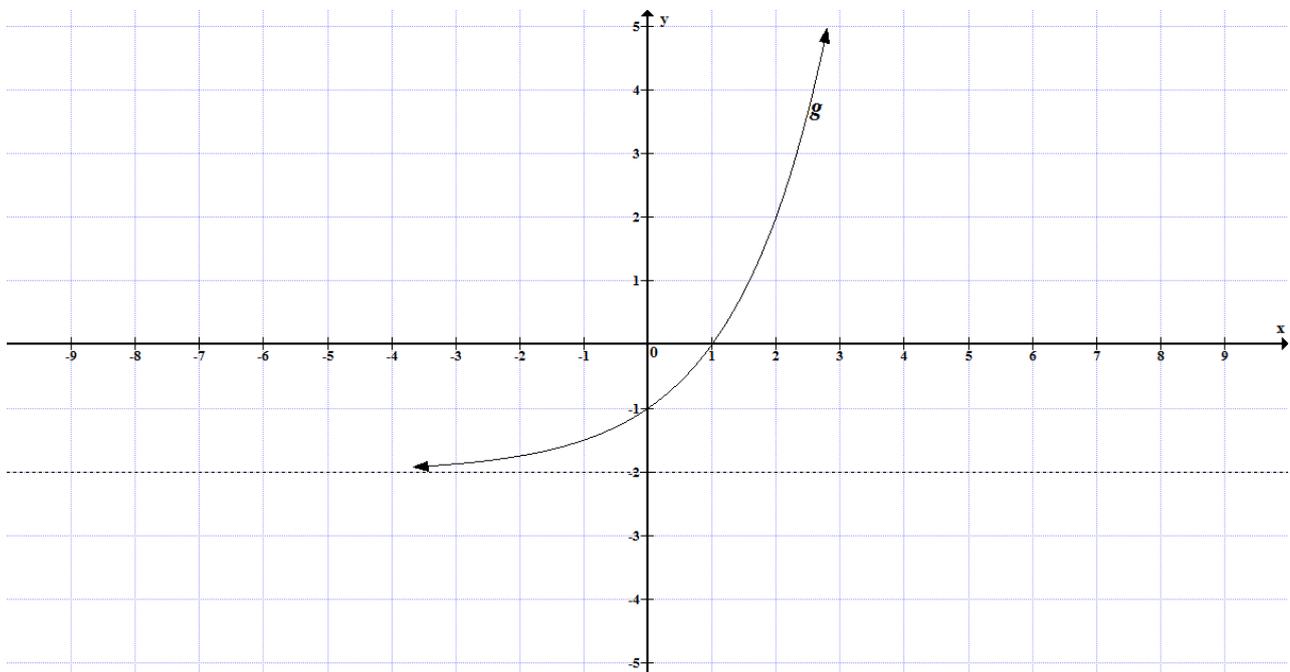
VRAAG 5

Gegee: $f(x) = -\frac{2}{x} + 2$ en 'n sirkel, $x^2 + y^2 = 9$

- 5.1 Skryf neer die vergelyking van die asimptote van $f(x)$. (2)
- 5.2 Bepaal die koördinate van die x - en y -afsnitte van $f(x)$. (4)
- 5.3 Bepaal die radius van die sirkel. (2)
- 5.4 Skets die sirkel en die grafiek van $f(x)$ op dieselfde assestelsel, en dui al die asimptote en afsnitte met die asse aan. (5)
- 5.5 Bepaal die vergelyking van die simmetriese lyn van $f(x)$, met 'n negatiewe gradiënt. (3)
- 5.6 Wat is die omvang van $f(x)$? (2)
- 5.7 Gee die reikwydte van die sirkel. (1)
- [19]**

VRAAG 6

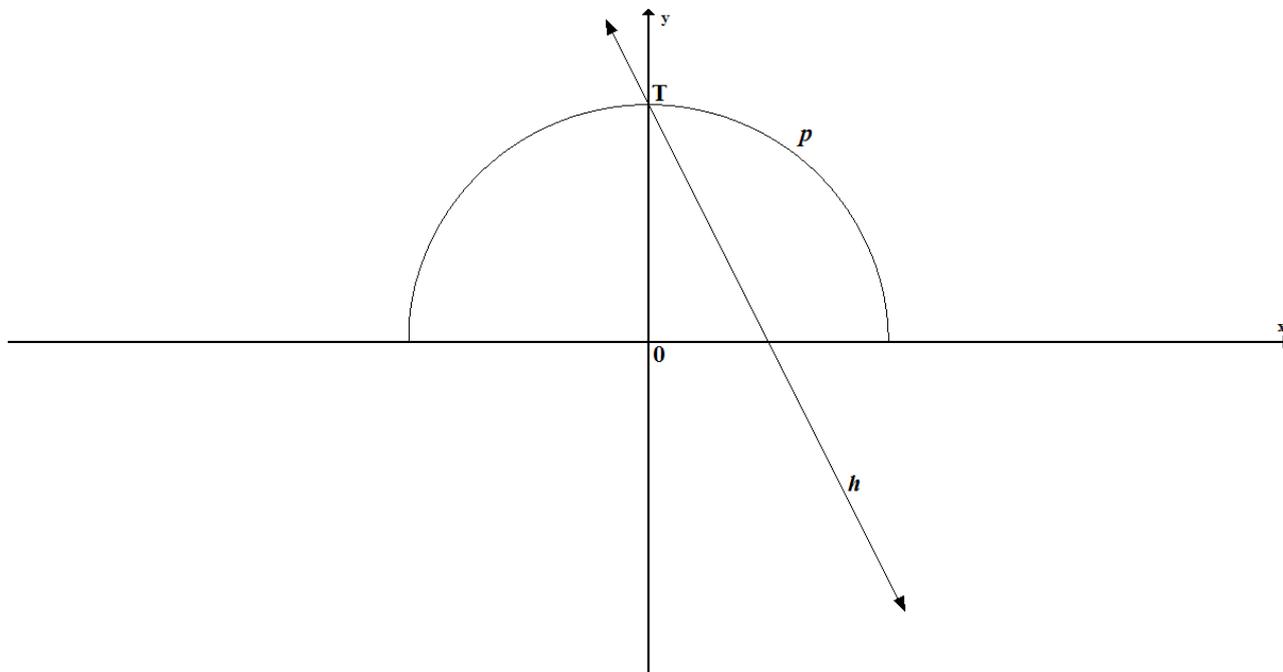
Die grafiek hieronder stel die volgende funksie voor: $g(x) = a \cdot 2^x + q$.



- 6.1 Bepaal die waardes van a en q . Skryf vervolgens die vergelyking van g neer. (4)
- 6.2 Skryf die reikwydte van g neer. (1)
- 6.3 Vir watter waarde(s) van x is $g(x) > 0$? (1)
- [6]**

VRAAG 7

In die diagram hieronder word die grafieke van die reguitlyn gedefinieer deur $h(x) = -2x + 3$ en die halfsirkel p , met die middelpunt as die oorsprong, sny T op die y -as.

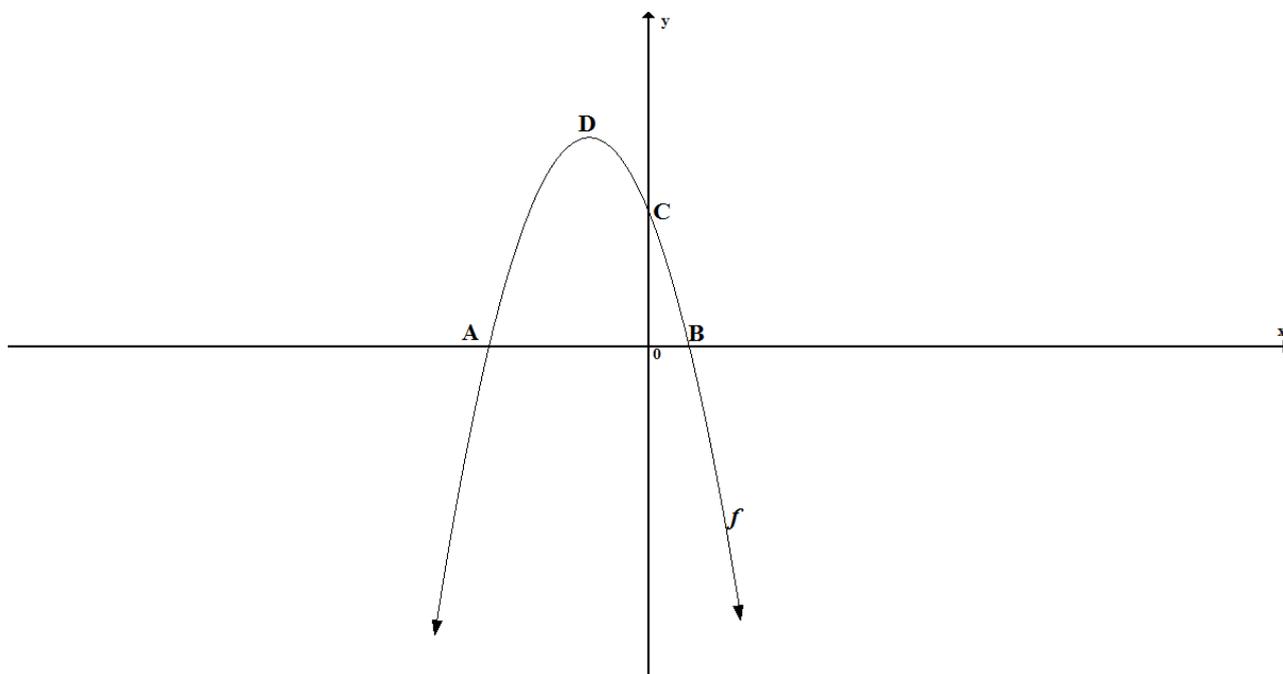


Bepaal:

- 7.1 Die vergelyking van $p(x)$, die halfsirkel (3)
- 7.2 Die reikwydte van $p(x)$ (2)
- 7.3 Die x -afsnit van h (2)
- 7.4 Die waardes van x , waar:
- 7.4.1 $h(x) = p(x)$. (1)
- 7.4.2 $h(x) \cdot p(x) \leq 0$ (2)
- [10]**

VRAAG 8

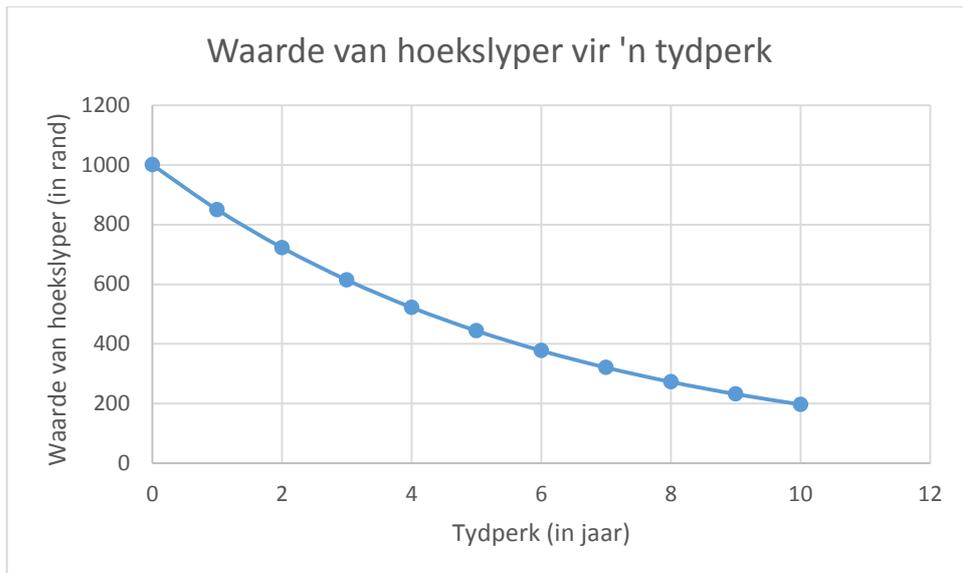
Die grafiek hieronder verteenwoordig $f(x) = -2x^2 - 3x + 2$. Die punte A, B en C is die sny punte met die asse van $f(x)$. D is die draaipunt van $f(x)$.



- 8.1 Bereken die lengte van AB. (5)
- 8.2 Skryf die koördinate van C neer. (2)
- 8.3 Bepaal die koördinate van die draaipunt $f(x)$. (4)
- 8.4 Skryf die maksimum waarde van $f(x)$ neer. (1)
- [12]**

VRAAG 9

- 9.1 Die waarde van die sweismasjien verminder teen 10,6% nominale rente per jaar, kwartaalliks volgens die reguitlynmetode saamgestel. Bereken die effektiewe rentekoers. (4)
- 9.2 Die grafiek hieronder verteenwoordig die waarde van 'n hoekslyper vir 'n tydperk, waar die y -as die waarde van die hoekslyper in rand voorstel en die x -as die tydperk in jaar voorstel.



- 9.2.1 Wat is die oorspronklike prys van die hoekslyper? (1)
- 9.2.2 Is die waarde van die hoekslyper besig om te verminder of vermeerder? Verduidelik jou antwoord. (2)
- 9.2.3 Bereken die rente (in %) jaarliks na 10 jaar saamgestel as die waarde van die hoekslyper R196,87 is. (4)
- 9.3 Mnr. Boyoyo belê R5 200 vir 6 jaar by 'n finansiële instelling. Die rente verdien op die belegging is 9,4% per jaar, jaarliks saamgestel vir die eerste 4 jaar, en 8% per jaar, kwartaalliks saamgestel vir die oorblywende jare. Hoeveel sal mnr. Boyoyo aan die einde van die beleggingstydperk ontvang? (4)

[15]**TOTAAL: 150**