Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION

# NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

## GRAAD 11

## NOVEMBER 2020

# WISKUNDE V1 EKSEMPLAAR

**PUNTE:** **150**

**TYD:** **3 uur**

*IWIS1*

Hierdie vraestel bestaan uit 8 bladsye.

## INSTRUKSIES EN INLIGTING

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

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

2. Dui ALLE berekeninge, diagramme, grafieke, ensovoorts wat jy in die bepaling van jou antwoorde gebruik het, duidelik aan.

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

4. Volpunte sal nie noodwendig aan antwoorde alleen toegeken word nie.

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

6. Diagramme is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.

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

8. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou 

## VRAAG 1

1.1 Los op vir $x$:

1.1.1 $(3x+2)(x-5)=0$ (2)

1.1.2 $3x^2-5x-1=0$ (korrek tot 2 desimale plekke) (3)

1.1.3 $x=4-\sqrt{x-2}$ (5)

1.1.4 $2x^2+5x\leq 3$ (4)

1.2 Vereenvoudig die volgende, **sonder die gebruik van 'n sakrekenaar**:

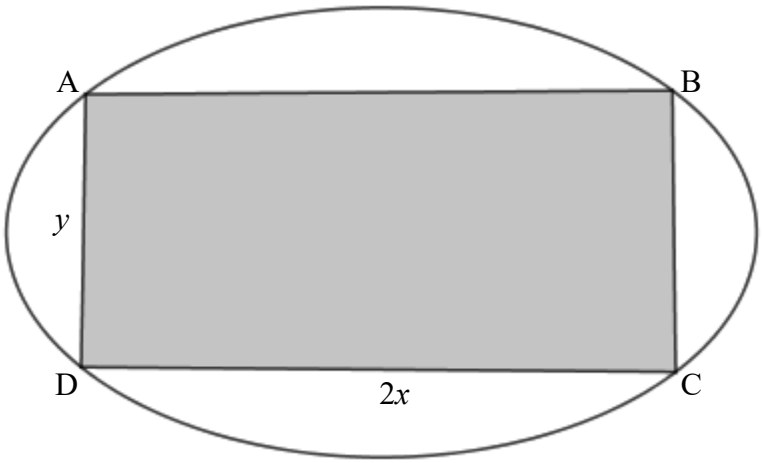
1.2.1 $\left(\frac{8}{27}\right)^{\frac{2}{3}}$ (2)

1.2.2 $\left(\sqrt{12}+2\right)\left(\sqrt{3}-1\right)$ (3)

1.3 Los gelyktydig op vir $x$ en $y$:

$5y-x=2$ en $x^2-3xy+4y=4$ (6)

1.4 Die diagram hieronder toon 'n ovaalvormige stuk grond wat Eli vir sy pluimvee-projek bekom het. Hy besluit om die grootste moontlike reghoekige stuk grond uit die hele stuk grond te gebruik. Die reghoekige stuk sal 'n lengte van $2x$ meter en 'n breedte van $y$ meter, soos aangetoon, hê.




1.4.1 Toon aan dat die oppervlakte $A$, van die reghoek, geskryf kan word as: $A=280x-4x^2$, gegee dat die omtrek van die reghoek 280 m is. (3)

1.4.2 Bepaal die maksimum moontlike oppervlakte wat die reghoek kan beslaan. (3)

**[31]**

## VRAAG 2

2.1 Vereenvoudig:

$$\frac{3.2^{x+1}-2.4^{x}}{3.2^{x}-2^{2x}} \quad (4)$$

2.2 Los op vir $x$:

2.2.1 $5x^{\frac{2}{5}}=20$ (3)

2.2.2 $12^{x}.3^{x+1}=648$ (4)

2.3 Gegee: $f(x)=\frac{3x-2}{x^{2}+10x+25}$,
Bepaal die waardes van $x$ waarvoor $f(x)$ gedefinieerd is. (4)
**[15]**

## VRAAG 3

3.1 Gegee die lineêre patroon: 9 ; 5 ; 1; …; $-143$.

3.1.1 Bepaal die formule vir die $n^{de}$ term van die patroon. (2)

3.1.2 Bereken die waarde van $T_7$. (2)

3.1.3 Bepaal die aantal terme in die patroon. (2)

3.2 In 'n gegewe lineêre patroon is die 16de term 38 en die 41ste term 113.
Watter term is $-1$? (4)
**[10]**

## VRAAG 4

Gegee die kwadratiese patroon: $-12$ ; $-8$ ; 0 ; 12 ; . . .

4.1 Bepaal die volgende twee terme van die patroon. (2)

4.2 Bepaal $T_n$, die algemene term van die patroon, in die vorm $T_n=an^2+bn+c$. (4)

4.3 Tussen watter **twee** opeenvolgende terme is die **eerste** verskil 192? (3)

4.4 'n Nuwe patroon, $P_n$, word gevorm. Dit word gegee dat $P_n=T_n-168$, bepaal die aantal negatiewe terme in die nuwe patroon. (5)

4.5 Toon aan dat $T_n$ altyd 'n ewegetal is. (2)
**[16]**

Kopiereg voorbehou 

## VRAAG 5

Gegee: $f(x) = -x^2 + 6x + 7$

5.1 Bepaal die koördinate van die draaipunt van $f$. (3)

5.2 Bepaal die $x$-afsnitte van $f$. (2)

5.3 Teken 'n netjiese skets van $f$ ; toon die draaipunt en alle afsnitte met die asse duidelik aan. (4)

5.4 Skryf die vergelyking van die simmetrie-as van $f$ neer. (1)

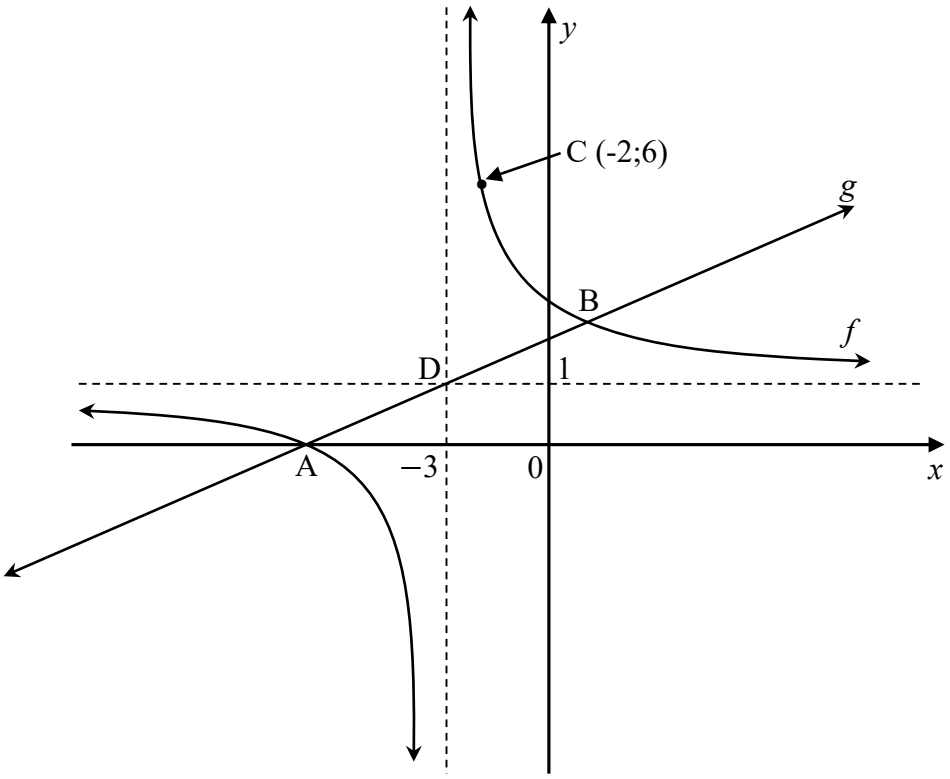
5.5 Bepaal die gemiddelde gradiënt van $f$ tussen $x = -3$ en $x = 1$. (4)

5.6 Die grafiek van $f$ word 4 eenhede na links geskuif en word daarna in die $x$-as gereflekteer om $h$ te vorm. Skryf die vergelyking van $h$, in die vorm $h(x) = a(x+p)^2 + q$, neer. (2)

**[16]**

## VRAAG 6

Die diagram hieronder toon die grafieke van $f(x) = \frac{a}{x+p} + q$ en $g(x) = bx + c$. Die asimptote van $f$ is by $x = -3$ en by $y = 1$. $f$ en $g$ sny by A, die $x$-afsnit van $f$ en by B, terwyl C$(-2;6)$ 'n punt is wat op $f$ lê. $g$ gaan deur punt D$(-3;1)$, die snypunt van die asimptote van $f$.



6.1 Skryf die vergelyking van $f$ in terme van $a$ neer. (2)

6.2 Bepaal die waarde van $a$. (2)

6.3 Bepaal die koördinate van die $x$-afsnit van $f$. (2)

6.4 Bepaal die waardes van $b$ en $c$ en skryf die vergelyking van $g$ neer. (4)

6.5 Skryf die definisie-versameling/gebied van $f$ neer. (2)

6.6 Bepaal die koördinate van B. (4)

6.7 Bepaal die waardes van $x$ waarvoor $x.f(x) \geq 0$ is. (3)
**[19]**

**VRAAG 7**

7.1 Gegee: $g(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x - 4$

7.1.1 Skryf die vergelyking van die asimptoot van $g$ neer. (1)

7.1.2 Skryf die terrein van $g$ neer. (1)

7.1.3 Bepaal die koördinate van die $x$- en $y$-afsnitte van $g$. (3)

7.1.4 Skryf, vervolgens, die waardes van $x$ neer waarvoor $g(x) < 0$. (1)

7.2 Teken a netjiese sketgrafiek van $h(x) = a.b^x + q$, waar

- $a = -1$
- $0 < b < 1$
- $q > 1$

(3)
**[9]**

## VRAAG 8

8.1 Bereken die effektiewe rentekoers per jaar indien 'n belegging 9,5% rente per jaar, maandeliks saamgestel verdien. (3)

8.2 Die waarde van 'n huis het, oor 'n periode van 5 jaar as gevolg van inflasie, tot R764 050,60 vermeerder. Die huis se prys het teen 'n koers van 5% per jaar, jaarliks saamgestel, vermeerder. Bereken die oorspronklike prys van die huis. (3)

8.3 Kamvelihle het R28 000 belê in 'n spaarrekening wat rente betaal teen 7,5% per jaar, maandeliks saamgestel vir die eerste 4 jaar en 11% per jaar kwartaaliks saamgestel daarna. Aan die einde van die $4^{de}$ jaar onttrek hy R7 300.

8.3.1 Bereken sy balans aan die einde van die $7^{de}$ jaar van sy belegging. (5)

8.3.2 Veronderstel dat aan die einde van 7 jaar sy balans R42 181,59 is. Kamvelihle wil hê dat sy belegging binne nog 5 jaar tot R80 000 moet groei. Hoeveel moet hy onmiddelik in die rekening deponeer om hierdie doel te bereik as die bank hom 'n rentekoers van 8% per jaar, maandeliks saamgestel aanbied? Skryf jou antwoord korrek tot die naaste rand. (5)

**[16]**

## VRAAG 9

9.1 Twee gebeurtenisse A en B vind plaas sodat:

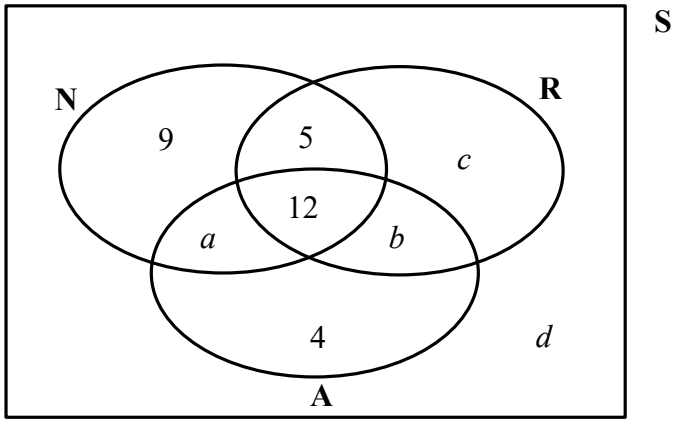
- P(nie A) = 0,45
- P(B) = 0,3
- P(A of B) = 0,685

Is die gebeurtenisse A en B onafhanklik? Staaf jou antwoord. (5)

9.2 'n Opname was onder 'n groep van 75 leerders gedoen om te bepaal watter sport hulle op televisie kyk. Hulle kon kies uit atletiek (A), netbal (N) en rugby (R). Van die inligting wat opgeneem was, is soos volg:

- 12 leerders kyk netbal, rugby en atletiek
- 25 leerders kyk rugby en atletiek
- 22 leerders kyk netbal en atletiek
- 38 leerders kyk rugby
- 5 leerders kyk slegs netbal en rugby
- 9 leerder kyk slegs netbal
- 4 leerders kyk slegs atletiek

Die inligting word in die Venn-diagram hieronder voorgestel.




9.2.1 Bepaal die waardes van $a$, $b$, $c$ en $d$. (4)

9.2.2 Bereken die waarskynlikheid dat 'n leerder wat blindelings gekies word atletiek of beide netbal en rugby kyk. (3)

**[12]**

## VRAAG 10

'n Sak bevat 'n sekere aantal tennisballe wat in alle opsigte dieselfde is behalwe in kleur. Daar is 5 groen balle en die res is blou. Ncomi haal 'n bal uit die sak, neem die kleur waar, maar plaas **nie** die bal terug in die sak **nie**. Hy haal 'n tweede bal uit die sak en neem die kleur waar. Die waarskynlikheid, dat beide balle wat na mekaar deur Ncomi uitgehaal word groen is, is $\frac{5}{18}$. Bepaal die totale aantal balle in die sak.

**[6]**

**TOTAAL: 150**

Kopiereg voorbehou