

# VOORBEREIDENDE EKSAMEN

## 2025

|                   |                         |     |             |
|-------------------|-------------------------|-----|-------------|
| NAAM VAN SKOOL    |                         |     |             |
| KANDIDAAT SE NAAM |                         |     |             |
| DATUM             | D                       | D   | M M J J J J |
| ONDERWYSER        |                         |     |             |
| BOEK NOMMER       |                         | VAN | BOEK(E)     |
| VRAESTEL          |                         | 1   |             |
| VAK               | <b>WISKUNDE (10611)</b> |     |             |

**BEANTWOORD AL DIE VRAE IN DIE VRAESTEL**

| NASIENER |       |  | MODERATOR SE PARAAF IN DIE RELEVANTE BLOK |       |  |  |  |  |  |
|----------|-------|--|-------------------------------------------|-------|--|--|--|--|--|
| Vraag    | Punte |  |                                           | Punte |  |  |  |  |  |
| 1        |       |  |                                           |       |  |  |  |  |  |
| 2        |       |  |                                           |       |  |  |  |  |  |
| 3        |       |  |                                           |       |  |  |  |  |  |
| 4        |       |  |                                           |       |  |  |  |  |  |
| 5        |       |  |                                           |       |  |  |  |  |  |
| 6        |       |  |                                           |       |  |  |  |  |  |
| 7        |       |  |                                           |       |  |  |  |  |  |
| 8        |       |  |                                           |       |  |  |  |  |  |
| 9        |       |  |                                           |       |  |  |  |  |  |
| 10       |       |  |                                           |       |  |  |  |  |  |
| 11       |       |  |                                           |       |  |  |  |  |  |

| HERMERK/HERNAGAAN |       |        |
|-------------------|-------|--------|
| Vraag             | Punte | Paraaf |
| 1                 |       |        |
| 2                 |       |        |
| 3                 |       |        |
| 4                 |       |        |
| 5                 |       |        |
| 6                 |       |        |
| 7                 |       |        |
| 8                 |       |        |
| 9                 |       |        |
| 10                |       |        |
| 11                |       |        |

|  |  |  |  |        |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  | TOTAAL |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |        |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |        |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  | TOTAAL |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |        |  |  |  |  |  |

**TYD: 3 uur**

**PUNTE: 150**

**34 bladsye + 1 inligtingsblad**

**INSTRUKSIES EN INLIGTING**

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

1. Hierdie vraestel bestaan uit 11 vrae. Beantwoord AL die vrae in die spasies wat voorsien is.
2. Jy mag 'n goedgekeurde sakrekenaar (nie-programmeerbaar en nie-grafiese) gebruik, tensy anders vermeld.
3. Toon ALLE berekeninge duidelik.
4. Rond ALLE finale antwoorde dienooreenkomstig aan die gegewe konteks af, tensy anders vermeld.
5. Dui meeteenhede aan, waar van toepassing.
6. 'n Inligtingsblad met formules is ingesluit aan die einde van die vraestel.
7. Geen bladsye mag uit die vraestel geskeur word nie.
8. Kandidate mag nie 'n vraestel hou of uit die eksamenlokaal verwyder nie. Vraestelle moet aan die einde van die eksamensessie aan die toesighouer oorhandig word.
9. Antwoorde moet duidelik met 'n swart of blou pen geskryf word. MOENIE in die kantlyn skryf NIE.
10. Dui die vrae wat jy beantwoord het aan deur 'n sirkel om die relevante vraagnommer op die voorblad van jou vraestel, waar die punte gerekordeer word, te trek.
11. Trek 'n netjiese lyn deur enige werk of rofwerk wat NIE nagesien moet word NIE.
12. Indien jy van die addisionele spasies wat voorsien is gebruik maak:
  - 12.1 Skryf die vraagnommer neer.
  - 12.2 Los 'n lyn oop en trek dan 'n lyn na jou antwoord.
13. Skryf netjies en leesbaar.

## VRAAG 1

|       |                                                                       |     |
|-------|-----------------------------------------------------------------------|-----|
| 1.1   | Gegee: $f(x) = (x^2 - 3)(3x - 1)(x + 2)$<br>Los op $f(x) = 0$ indien: |     |
| 1.1.1 | $x$ 'n heelgetal is                                                   | (2) |
|       |                                                                       |     |
|       |                                                                       |     |
|       |                                                                       |     |
|       |                                                                       |     |
|       |                                                                       |     |
| 1.1.2 | $x$ 'n rasionale getal is                                             | (1) |
|       |                                                                       |     |
| 1.1.3 | $x$ 'n reële getal is                                                 | (1) |
|       |                                                                       |     |
| 1.2   | Los op vir $x$ :                                                      |     |
| 1.2.1 | $-15x^2 - 9x + 4 = 0$ (Korrekt tot TWEE desimale plekke)              | (3) |
|       |                                                                       |     |
|       |                                                                       |     |
|       |                                                                       |     |
|       |                                                                       |     |
|       |                                                                       |     |
| 1.2.2 | $(3x - 2)^2 \geq 3x$                                                  | (4) |
|       |                                                                       |     |
|       |                                                                       |     |
|       |                                                                       |     |
|       |                                                                       |     |
|       |                                                                       |     |
|       |                                                                       |     |
|       |                                                                       |     |

|       |                                                                                        |     |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1.2.3 | $5^x = 5(4 + 5^{2-x})$                                                                 | (4) |
|       |                                                                                        |     |
|       |                                                                                        |     |
|       |                                                                                        |     |
|       |                                                                                        |     |
|       |                                                                                        |     |
|       |                                                                                        |     |
|       |                                                                                        |     |
|       |                                                                                        |     |
|       |                                                                                        |     |
|       |                                                                                        |     |
| 1.3   | Los op vir $x$ en $y$ :<br>$\log_x 16 = 4$ en $y + \sqrt{x+7} = x+1$ ; $x \geq 0$      | (6) |
|       |                                                                                        |     |
|       |                                                                                        |     |
|       |                                                                                        |     |
|       |                                                                                        |     |
|       |                                                                                        |     |
|       |                                                                                        |     |
|       |                                                                                        |     |
|       |                                                                                        |     |
|       |                                                                                        |     |
|       |                                                                                        |     |
| 1.4   | Bereken TWEE numeriese waardes vir $p$ sodat $x^2 + p(2x+7)+8$ 'n volkome vierkant is. | (4) |
|       |                                                                                        |     |
|       |                                                                                        |     |
|       |                                                                                        |     |
|       |                                                                                        |     |
|       |                                                                                        |     |
|       |                                                                                        |     |
|       |                                                                                        |     |
|       |                                                                                        |     |
|       |                                                                                        |     |
|       |                                                                                        |     |

## VRAAG 2

Die volgende ry getalle vorm 'n kwadratiese getalpatroon:

$-3; -2; -3; -6; -11; \dots$

|     |                                                                                                                                               |     |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 2.1 | Die eerste verskille van hierdie patroon vorm ook 'n patroon.<br>Bepaal 'n uitdrukking vir die $n^{\text{de}}$ term van die eerste verskille. |     |
|     |                                                                                                                                               |     |
|     |                                                                                                                                               |     |
|     |                                                                                                                                               |     |
|     |                                                                                                                                               |     |
|     |                                                                                                                                               |     |
|     |                                                                                                                                               |     |
|     |                                                                                                                                               |     |
|     |                                                                                                                                               |     |
|     |                                                                                                                                               |     |
|     |                                                                                                                                               | (3) |
| 2.2 | Bereken die eerste verskil tussen die $35^{\text{ste}}$ en $36^{\text{ste}}$ terme van die kwadratiese getalpatroon.                          |     |
|     |                                                                                                                                               |     |
|     |                                                                                                                                               |     |
|     |                                                                                                                                               | (1) |

|     |                                                                               |      |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------|------|
| 2.3 | Bepaal 'n uitdrukking vir die $n^{de}$ term van die kwadratiese getalpatroon. |      |
|     |                                                                               |      |
|     |                                                                               |      |
|     |                                                                               |      |
|     |                                                                               |      |
|     |                                                                               |      |
|     |                                                                               |      |
|     |                                                                               |      |
|     |                                                                               |      |
|     |                                                                               |      |
|     |                                                                               |      |
|     |                                                                               |      |
|     |                                                                               |      |
|     |                                                                               |      |
|     |                                                                               |      |
|     |                                                                               |      |
|     |                                                                               |      |
|     |                                                                               | (4)  |
| 2.4 | Verduidelik hoekom die patroon nooit 'n POSITIEWE term sal bevat nie.         |      |
|     |                                                                               |      |
|     |                                                                               |      |
|     |                                                                               |      |
|     |                                                                               |      |
|     |                                                                               |      |
|     |                                                                               |      |
|     |                                                                               | (2)  |
|     |                                                                               | [10] |

## VRAAG 3

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 3.1   | <p>Die skets hieronder toon 'n veerpyltjebord waaruit patrone afgelei word relevant tot die verskillende sirkels.</p> <div>  </div> <p>Die radiusse van die grootste sirkel en dan deur binnetoe te beweeg na elke opeenvolgende sirkel word gegee deur: 18 cm ; <math>6\sqrt{3}</math> cm; 6 cm ...<br/>Die kleinste sirkel het 'n radius van <math>\frac{2}{3}</math> cm.</p> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.1.1 | <p>Toon aan dat die oppervlaktes van die sirkels 'n konvergerende meetkundige reeks vorm.</p> <table border="1"> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table>                                                                                                                                                                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

(3)

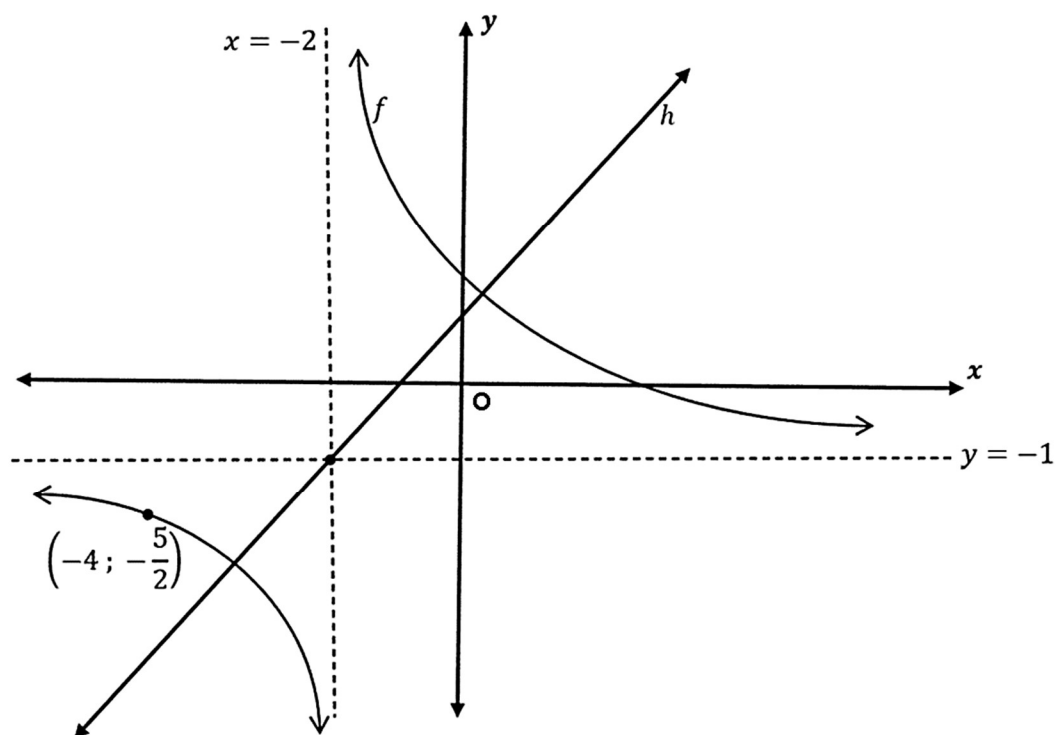
|       |                                                                          |     |
|-------|--------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.1.2 | Bereken die aantal sirkels in die patroon wat die veerpyltjie bord vorm. |     |
|       |                                                                          | (4) |
|       |                                                                          |     |
|       |                                                                          |     |
|       |                                                                          |     |
|       |                                                                          |     |
|       |                                                                          |     |
|       |                                                                          |     |
|       |                                                                          |     |
|       |                                                                          |     |
|       |                                                                          |     |
|       |                                                                          |     |

|     |                                                                                                                                                                                                                         |     |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.2 | Die volgende ry word gegee:<br>$(1 \times 2) + (5 \times 6) + (9 \times 10) + (13 \times 14) + \dots + (81 \times 82)$<br>Skryf die ry in sigma notasie. (Dit is nie nodig om die waarde van die reeks te bereken nie.) |     |
|     |                                                                                                                                                                                                                         |     |
|     |                                                                                                                                                                                                                         |     |
|     |                                                                                                                                                                                                                         |     |
|     |                                                                                                                                                                                                                         |     |
|     |                                                                                                                                                                                                                         |     |
|     |                                                                                                                                                                                                                         |     |
|     |                                                                                                                                                                                                                         |     |
|     |                                                                                                                                                                                                                         |     |
|     |                                                                                                                                                                                                                         |     |
|     |                                                                                                                                                                                                                         |     |
|     |                                                                                                                                                                                                                         |     |
|     |                                                                                                                                                                                                                         |     |
|     |                                                                                                                                                                                                                         |     |
|     |                                                                                                                                                                                                                         |     |
|     |                                                                                                                                                                                                                         |     |
|     |                                                                                                                                                                                                                         |     |
|     |                                                                                                                                                                                                                         | (4) |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 3.3 | <p>In die ry <math>a + ar + ar^2 + \dots</math> is die som tot oneindig 1.</p> <p>In die ry waarvan hul terme die kwadrate is van die bostaande ry, is die som tot oneindig <math>\frac{5}{6}</math>.</p> <p>Bepaal die konstante verhouding.</p> |      |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |
|     | (5)                                                                                                                                                                                                                                               |      |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                   | [16] |

## VRAAG 4

Die grafieke van die funksies  $f(x) = \frac{a}{x+p} + q$  en  $h(x) = mx + c$  is hieronder geskets.



|     |                                           |     |
|-----|-------------------------------------------|-----|
| 4.1 | Skryf die waardes van $p$ en $q$ neer.    |     |
|     |                                           |     |
|     |                                           | (2) |
| 4.2 | Bereken die waarde van $a$ .              |     |
|     |                                           |     |
|     |                                           |     |
|     |                                           |     |
|     |                                           | (1) |
| 4.3 | Skryf die waardeversameling van $f$ neer. |     |
|     |                                           |     |
|     |                                           | (1) |

|     |                                                                                         |     |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.4 | Bepaal die vergelyking van die simmetrie-as van $f$ met $m < 0$ in die vorm $y = \dots$ |     |
|     |                                                                                         |     |
|     |                                                                                         |     |
|     |                                                                                         |     |
|     |                                                                                         |     |
|     |                                                                                         |     |
|     |                                                                                         |     |
|     |                                                                                         |     |
|     |                                                                                         |     |
|     |                                                                                         |     |
|     |                                                                                         | (3) |
| 4.5 | Skryf die vergelykings van die asimptote van $f\left(x + 4\frac{1}{2}\right)$ neer.     |     |
|     |                                                                                         |     |
|     |                                                                                         |     |
|     |                                                                                         |     |
|     |                                                                                         | (2) |
|     |                                                                                         | [9] |

## VRAAG 5

Gegee:

- $f(x) = 2x^2 - x - 15$
- $g(x) = 3x - \frac{9}{2}$
- $h(x) = \log_{\frac{1}{3}} x$

|     |                                                                                                       |     |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.1 | Skryf die koördinate van die draaipunt van $f$ neer.                                                  |     |
|     |                                                                                                       |     |
|     |                                                                                                       |     |
|     |                                                                                                       |     |
|     |                                                                                                       |     |
|     |                                                                                                       |     |
|     |                                                                                                       | (2) |
| 5.2 | Toon aan dat die $x$ - koördinate van die $x$ -afsnitte van $f - \frac{5}{2}$ en 3 onderskeidelik is. |     |
|     |                                                                                                       |     |
|     |                                                                                                       |     |
|     |                                                                                                       |     |
|     |                                                                                                       |     |
|     |                                                                                                       | (1) |

5.3

Skets die grafieke van  $f$ ,  $g$  en  $h$  hierdonder. Toon duidelik ALLE afsnitte met die asse en die asimptote (waar nodig) aan op die grafiek.

(5)

|       |                                                                                                                                           |     |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.4   | Indien punt H 'n punt is op $g$ is, en punt R is 'n punt op $f$ sodanig dat die absis van beide punte 4 is, bepaal die lengte van lyn HR. |     |
|       |                                                                                                                                           |     |
|       |                                                                                                                                           |     |
|       |                                                                                                                                           |     |
|       |                                                                                                                                           |     |
|       |                                                                                                                                           |     |
|       |                                                                                                                                           |     |
|       |                                                                                                                                           |     |
|       |                                                                                                                                           | (3) |
| 5.5   | Skryf neer die:                                                                                                                           |     |
| 5.5.1 | Definisie versameling van $h^{-1}$                                                                                                        |     |
|       |                                                                                                                                           |     |
|       |                                                                                                                                           | (1) |
| 5.5.2 | Waardeversameling van $h^{-1}$                                                                                                            |     |
|       |                                                                                                                                           |     |
|       |                                                                                                                                           | (1) |
| 5.6   | Bepaal die waarde(s) van $k$ indien die wortels van $2x^2 - x + k = 0$ gelyk is.                                                          |     |
|       |                                                                                                                                           |     |
|       |                                                                                                                                           |     |
|       |                                                                                                                                           |     |
|       |                                                                                                                                           |     |
|       |                                                                                                                                           |     |
|       |                                                                                                                                           |     |
|       |                                                                                                                                           |     |
|       |                                                                                                                                           | (2) |

|     |                                                |      |
|-----|------------------------------------------------|------|
| 5.7 | Bepaal die maksimum waarde van $g(x) - f(x)$ . |      |
|     |                                                |      |
|     |                                                |      |
|     |                                                |      |
|     |                                                |      |
|     |                                                |      |
|     |                                                |      |
|     |                                                |      |
|     |                                                |      |
|     |                                                |      |
|     |                                                | (3)  |
|     |                                                | [18] |

## VRAAG 6

|                     |                                                                                                         |     |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Gegee: $f(x) = 3^x$ |                                                                                                         |     |
| 6.1                 | Bepaal die vergelyking van $f^{-1}$ in die vorm $f^{-1}(x) = \dots$                                     |     |
|                     |                                                                                                         |     |
|                     |                                                                                                         | (1) |
| 6.2                 | Skets die grafieke van $f$ en $f^{-1}$ . Toon duidelik ALLE afsnitte met die asse en die asimptoot aan. |     |
|                     |                                                                                                         |     |
|                     |                                                                                                         | (4) |
| 6.3                 | Skryf die vergelyking van die simmetrielyn tussen die twee grafieke wat jy geskets het, neer.           |     |
|                     |                                                                                                         |     |
|                     |                                                                                                         | (1) |
| 6.4                 | Vir watter waardes van $x$ sal $f(x) \times f^{-1}(x) \leq 0$ ?                                         |     |
|                     |                                                                                                         |     |
|                     |                                                                                                         | (1) |

|     |                                                                                                                                                                                      |      |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 6.5 | Skryf die waardeversameling van $h(x) = 3^{-x} - 4$ neer.                                                                                                                            |      |
|     |                                                                                                                                                                                      | (1)  |
|     |                                                                                                                                                                                      |      |
| 6.6 | Skryf die vergelyking van $g$ neer, indien die grafiek van $g$ die beeld is van die grafiek van $f$ nadat $f$ twee eenhede na regs getransleer is en om die $x$ -as gereflekteer is. |      |
|     |                                                                                                                                                                                      | (2)  |
|     |                                                                                                                                                                                      |      |
|     |                                                                                                                                                                                      | [10] |

## VRAAG 7

|       |                                                                                                                                                                                      |     |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 7.1   | ’n Besigheid koop ’n masjien vir R120 000.<br>Die waarde van die masjien verminder teen 9% per jaar volgens die verminderdesaldo-metode.                                             |     |
| 7.1.1 | Bepaal die skrootwaarde van die masjien na 5 jaar.                                                                                                                                   |     |
|       |                                                                                                                                                                                      |     |
|       |                                                                                                                                                                                      |     |
|       |                                                                                                                                                                                      |     |
|       |                                                                                                                                                                                      |     |
|       |                                                                                                                                                                                      |     |
|       |                                                                                                                                                                                      |     |
|       |                                                                                                                                                                                      | (2) |
| 7.1.2 | Na 5 jaar moet die masjien vervang word. Gedurende hierdie tyd, het inflasie konstant gebly teen 7% per annum.<br>Bepaal die koste van ’n nuwe masjien aan die einde van die 5 jaar. |     |
|       |                                                                                                                                                                                      |     |
|       |                                                                                                                                                                                      |     |
|       |                                                                                                                                                                                      |     |
|       |                                                                                                                                                                                      |     |
|       |                                                                                                                                                                                      |     |
|       |                                                                                                                                                                                      | (2) |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 7.1.3 | Die besigheid skat dat dit teen die einde van 5 jaar ongeveer R90 000 sal benodig. 'n Delgingsfonds van ongeveer R90 000, waarin gelyke maandelike paaieimente betaal moet word, word opgestel. Rente op hierdie fonds is 8,5% per jaar, maandeliks saamgestel. Die eerste paaieiment sal onmiddellik gemaak word en die laaste paaieiment sal aan die einde van die 5-jaar periode gemaak word.<br>Bereken die waarde van die maandelikse paaieiment in die delgingsfonds. |     |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | (3) |

Kasala ontvang 'n bedrag van R900 000 met haar aftrede. Sy belê hierdie bedrag onmiddellik teen 'n rentekoers van 10,5% per jaar, maandeliks saamgestel. Sy benodig R18 000 per maand om haar huidige lewensstyl te handhaaf en beplan om die eerste bedrag aan die einde van die maand te onttrek.

This image shows a full page of blank white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for writing. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[12]



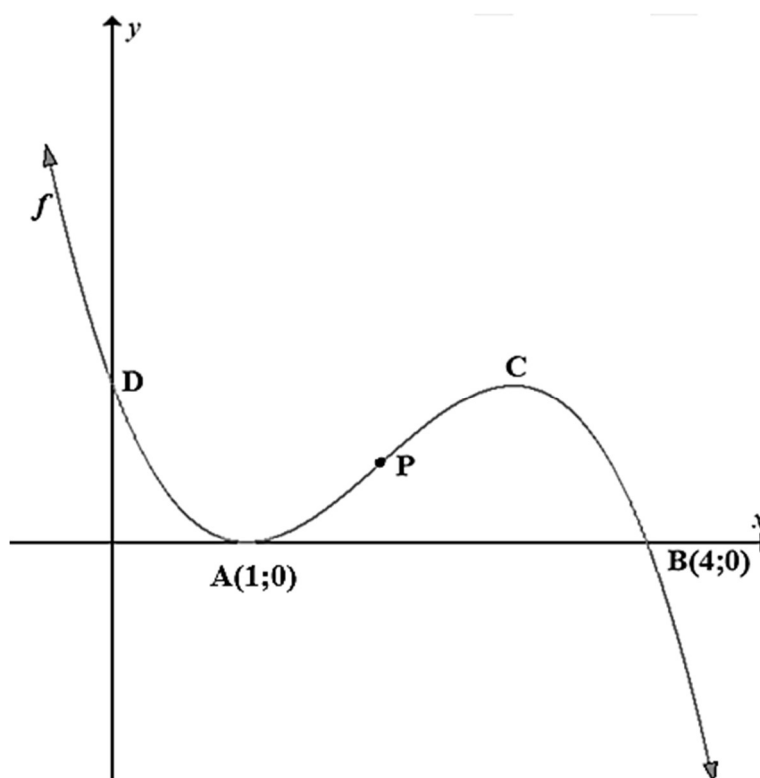
|     |                                                                         |      |
|-----|-------------------------------------------------------------------------|------|
| 8.2 | Bepaal die afgeleide van $f(x) = \sqrt[3]{x^2} + \frac{1}{4x^4}$ .      |      |
|     |                                                                         |      |
|     |                                                                         |      |
|     |                                                                         |      |
|     |                                                                         |      |
|     |                                                                         |      |
|     |                                                                         |      |
|     |                                                                         | (3)  |
| 8.3 | Gegee: $h(x) = ax^2$ , $a > 0$ .                                        |      |
|     | Bepaal die waarde van $a$ indien dit gegee is dat $h^{-1}(8) = h'(4)$ . |      |
|     |                                                                         |      |
|     |                                                                         |      |
|     |                                                                         |      |
|     |                                                                         |      |
|     |                                                                         |      |
|     |                                                                         |      |
|     |                                                                         |      |
|     |                                                                         |      |
|     |                                                                         |      |
|     |                                                                         |      |
|     |                                                                         |      |
|     |                                                                         |      |
|     |                                                                         |      |
|     |                                                                         |      |
|     |                                                                         |      |
|     |                                                                         |      |
|     |                                                                         |      |
|     |                                                                         |      |
|     |                                                                         | (5)  |
|     |                                                                         | [13] |

## VRAAG 9

Die grafiek van die funksie  $f(x) = -2x^3 + ax^2 + bx + c$  is hieronder geskets.

Die volgende eienskappe van  $f$  word hieronder gegee:

- Punt A(1 ; 0) is 'n stasionêre punt.
- Punt B(4 ; 0) is 'n  $x$ -afsnit.
- Punt P is 'n buigpunt.
- Punt C is die draaipunt.
- Punt D die  $y$ -afsnit.



9.1 Toon aan dat  $a = 12$ ,  $b = -18$  en  $c = 8$ .

|  |
|--|
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

(3)

|     |                                                                                                                                                                   |     |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 9.2 | Kusal maak 'n stelling dat 'n raaklyn aan die kurwe $f$ , deur die punte C en D getrek kan word. Bevestig hierdie stelling deur 'n gepaste berekening te gebruik. |     |
|     |                                                                                                                                                                   |     |
|     |                                                                                                                                                                   |     |
|     |                                                                                                                                                                   |     |
|     |                                                                                                                                                                   |     |
|     |                                                                                                                                                                   |     |
|     |                                                                                                                                                                   |     |
|     |                                                                                                                                                                   |     |
|     |                                                                                                                                                                   |     |
|     |                                                                                                                                                                   | (3) |
| 9.3 | Punte A, P en B word verbind om $\triangle APB$ te vorm. Bereken die oppervlak van $\triangle APB$ .                                                              |     |
|     |                                                                                                                                                                   |     |
|     |                                                                                                                                                                   |     |
|     |                                                                                                                                                                   |     |
|     |                                                                                                                                                                   |     |
|     |                                                                                                                                                                   |     |
|     |                                                                                                                                                                   |     |
|     |                                                                                                                                                                   |     |
|     |                                                                                                                                                                   |     |
|     |                                                                                                                                                                   | (4) |
| 9.4 | Vir watter waardes van $x$ is $f$ konkaaf af?                                                                                                                     |     |
|     |                                                                                                                                                                   |     |
|     |                                                                                                                                                                   |     |
|     |                                                                                                                                                                   |     |
|     |                                                                                                                                                                   | (1) |

|     |                                                                      |      |
|-----|----------------------------------------------------------------------|------|
| 9.5 | Skryf die waardes van $x$ neer, waarvoor $f$ streng stygend is.      |      |
|     |                                                                      | (1)  |
|     |                                                                      |      |
| 9.6 | Skryf die koördinate neer van die draaipunte van $h(x) = f(x) - 3$ . |      |
|     |                                                                      | (2)  |
|     |                                                                      |      |
|     |                                                                      | [14] |

**VRAAG 10**

'n Metaalboks (sonder 'n bokant) moet gebou word, uit 'n vierkantige metaalplaat met sye 20 cm, deur ewe groot vierkantige blokkies by elke hoek uit te sny en dan die kante op te buig. Bereken die afmetings van die boks met die grootste moontlike volume wat op hierdie manier gekonstrueer kan word.

[illegible]

(7)

[7]

## VRAAG 11

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|
| 11.1   | <p>’n Seskantige dobbelsteen word gerol en die aantal kolle wat met die gesig na bo wys, word aangeteken.</p> <p>Beskou die volgende gebeurtenisse:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Gebeurtenis <math>A</math>: Die getal wat jy waarneem is 2 op die meeste.</li><li>• Gebeurtenis <math>B</math>: Die getal wat met die gesig na bo wys is ’n ewe getal.</li><li>• Gebeurtenis <math>C</math>: Die getal wat na bo wys is 6.</li></ul> <p>Gebruik die gegewe inligting en:</p> |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |
| 11.1.1 | <p>Bepaal, afsonderlik, die waarskynlikheid van gebeurtenis <math>A</math> en gebeurtenis <math>B</math>.</p> <table><tr><td></td><td rowspan="8">(2)</td></tr><tr><td></td></tr><tr><td></td></tr><tr><td></td></tr><tr><td></td></tr><tr><td></td></tr><tr><td></td></tr><tr><td></td></tr></table>                                                                                                                                                                                        |  |  | (2) |  |  |  |  |  |  |  |
|        | (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |
| 11.1.2 | <p>Gebruik <math>P(A)</math> en bepaal <math>P(A')</math>.</p> <table><tr><td></td><td rowspan="6">(1)</td></tr><tr><td></td></tr><tr><td></td></tr><tr><td></td></tr><tr><td></td></tr><tr><td></td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  | (1) |  |  |  |  |  |  |  |
|        | (1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |
| 11.1.3 | <p>Is die gebeurtenisse onderling uitsluitend? Gee ’n rede vir jou antwoord.</p> <table><tr><td></td><td rowspan="5">(2)</td></tr><tr><td></td></tr><tr><td></td></tr><tr><td></td></tr><tr><td></td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  | (2) |  |  |  |  |  |  |  |
|        | (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |

|        |                                                                         |     |
|--------|-------------------------------------------------------------------------|-----|
| 11.1.4 | Bereken $P(A \text{ of } C)$ .                                          |     |
|        |                                                                         |     |
|        |                                                                         |     |
|        |                                                                         |     |
|        |                                                                         |     |
|        |                                                                         |     |
|        |                                                                         |     |
|        |                                                                         |     |
|        |                                                                         |     |
|        |                                                                         |     |
|        |                                                                         |     |
|        |                                                                         | (2) |
| 11.1.5 | Is $B$ en $C$ onafhanklike gebeurtenisse? Gee 'n rede vir jou antwoord. |     |
|        |                                                                         |     |
|        |                                                                         |     |
|        |                                                                         |     |
|        |                                                                         |     |
|        |                                                                         |     |
|        |                                                                         |     |
|        |                                                                         |     |
|        |                                                                         |     |
|        |                                                                         |     |
|        |                                                                         |     |
|        |                                                                         | (3) |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 11.2 | <p>Die waarskynlikheid om die eerste antwoord in 'n vasvra korrek te hê is 0,6. Indien die eerste antwoord korrek is, verhoog die waarskynlikheid om die volgende antwoord korrek te hê tot 0,7. Indien die eerste antwoord egter verkeerd is, is die waarskynlikheid om die volgende antwoord korrek te hê 0,4.</p> <p>Gebruik 'n boomdiagram om te bepaal wat die waarskynlikheid sal wees dat die tweede antwoord korrek sal wees.</p> |     |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | (3) |

|      |                                                                                                                                                                                                                           |      |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 11.3 | Die werpskyfskerm op 'n atletiekveld moet na 'n ander posisie geskuif word. Vyf seuns uit 'n groep van vyftien seuns word gekies om hierdie taak te verrig.<br>Hoeveel verskillende groepe van vyf seuns kan gekies word? |      |
|      |                                                                                                                                                                                                                           |      |
|      |                                                                                                                                                                                                                           |      |
|      |                                                                                                                                                                                                                           |      |
|      |                                                                                                                                                                                                                           |      |
|      |                                                                                                                                                                                                                           |      |
|      |                                                                                                                                                                                                                           |      |
|      |                                                                                                                                                                                                                           |      |
|      |                                                                                                                                                                                                                           |      |
|      |                                                                                                                                                                                                                           |      |
|      |                                                                                                                                                                                                                           |      |
|      |                                                                                                                                                                                                                           |      |
|      |                                                                                                                                                                                                                           |      |
|      |                                                                                                                                                                                                                           |      |
|      |                                                                                                                                                                                                                           | (3)  |
|      |                                                                                                                                                                                                                           | [16] |







## INLIGTINGSBLAD

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$A = P(1 + ni) \quad A = P(1 - ni)$$

$$T_n = a + (n-1)d$$

$$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1} \quad ; r \neq 1$$

$$F = \frac{x[(1+i)^n - 1]}{i}$$

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$$

$$\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta$$

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$$

$$\cos 2\alpha = \begin{cases} \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha \\ 1 - 2 \sin^2 \alpha \\ 2 \cos^2 \alpha - 1 \end{cases}$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

$$\hat{y} = a + bx$$

$$A = P(1 - i)^n$$

$$A = P(1 + i)^n$$

$$S_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1)d]$$

$$T_n = ar^{n-1}$$

$$S_\infty = \frac{a}{1-r} \quad ; \quad -1 < r < 1$$

$$P = \frac{x[1 - (1+i)^{-n}]}{i} \quad f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

$$M\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right) \quad y = mx + c$$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$m = \tan \theta$$

$$\text{In } \triangle ABC: \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$\text{area } \triangle ABC = \frac{1}{2} ab \cdot \sin C$$

$$\sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta$$

$$\cos(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta$$

$$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cdot \sin \alpha$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

$$P(A \text{ of } B) = P(A) + P(B) - P(A \text{ en } B)$$

$$b = \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sum (x - \bar{x})^2}$$

# VOORBEREIDENDE EKSAMEN 2025

WISKUNDE  
VRAESTEL 1 (10611)

