



education

Department of  
Education  
FREE STATE PROVINCE

**VOORBEREIDENDE EKSAMEN**

**GRAAD 12**

**WISKUNDE V1**

**SEPTEMBER 2018**

**TYD: 3 UUR**

**PUNTE: 150**

**Hierdie vraestel bestaan uit 9 bladsye en 1 inligtingsblad.**

## VRAAG 1

1.1 Los op vir  $x$ :

1.1.1  $-3x^2 + 2x + 2 = 0$  (Rond antwoord tot TWEE desimale plekke af) (3)

1.1.2  $x^2 + 2x - 3 = 5$  (3)

1.1.3  $x^2 - 2x - 15 \leq 0$  (3)

1.1.4  $-\sqrt{2x-1} = 2-x$  (4)

1.1.5  $7 \cdot 3^x - 3^{x+1} = 36$  (3)

1.2 Los  $x$  en  $y$  gelyktydig op:

$2x - 1 = y$  en  $x^2 - xy = 3x - 3$  (5)

1.3 Vereenvoudig sonder om van 'n sakrekenaar gebruik te maak:

$$\sqrt{5} \cdot \sqrt{125} - \frac{5^x \cdot 5^{x+1}}{5^{2x}} \quad (3)$$

[24]

## VRAAG 2

2.1 Beskou die wiskundige ry:  $3; -2; -7; -12; \dots$

2.1.1 Bereken die 21<sup>ste</sup> term van die ry. (2)

2.1.2 Watter term in die ry is gelyk aan  $-177$ ? (2)

2.2 Die som van die eerste terme in 'n wiskundige ry is gegee by:  $S_n = n^2 - 2n$

Bereken:

2.2.1 die som van die eerste 13 terme. (2)

2.2.2 die 13<sup>de</sup> term. (2)

2.3 Gegee die kwadratiese patroon:  $x; 6; 9; y; 24; \dots$

Bereken die som van  $x$  en  $y$ . (5)

[13]

**VRAAG 3**

3.1 Bewys dat  $a + ar + ar^2 + \dots$  (tot n terme)  $= \frac{a(1-r^n)}{1-r}, r \neq 1$  (4)

3.2 Gegee:  $\sum_{k=1}^{\infty} 4(0,2)^{k-1}$

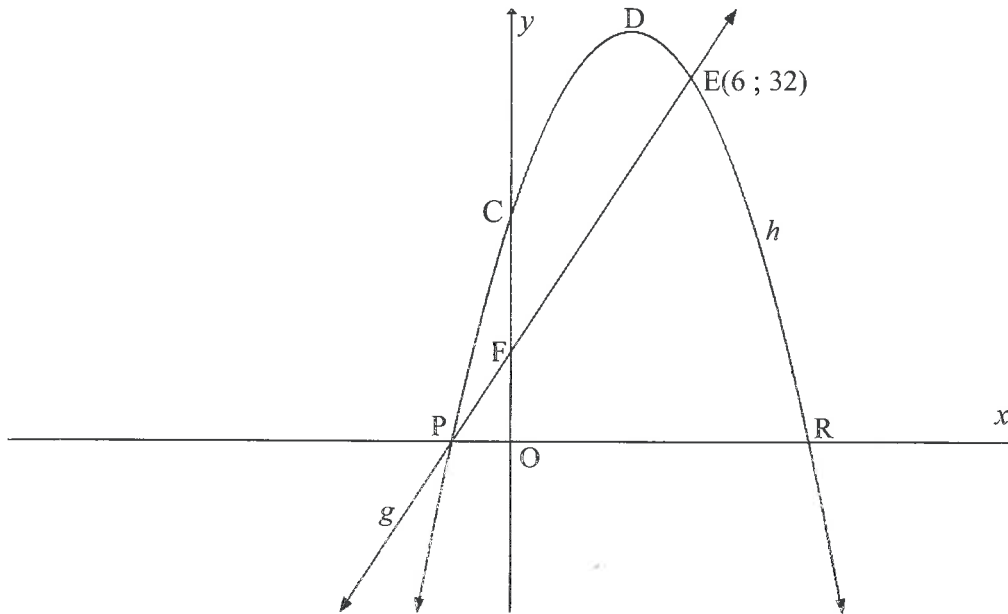
3.2.1 Skryf die eerste DRIE terme van die reeks neer. (1)

3.2.2 Bepaal die som van die reeks tot oneindig. (3)

3.2.3 Bepaal verder die kleinste getal van die terme van die reeks wat se som met minder as 0,0001 van die som van die reeks tot oneindig sal verskil. (5)  
[13]

### VRAAG 4

In die skets hieronder, is die grafieke van  $h(x) = ax^2 + bx + c$  en  $g(x) = 4x + 8$  geteken. P en R is die  $x$ -sny punte van  $h$  en D is die draaipunt van  $h$ . C en F is die  $y$ -afsnitte van  $h$  en  $g$  respektiewelik. Die twee grafieke sny by P en E(6; 32).

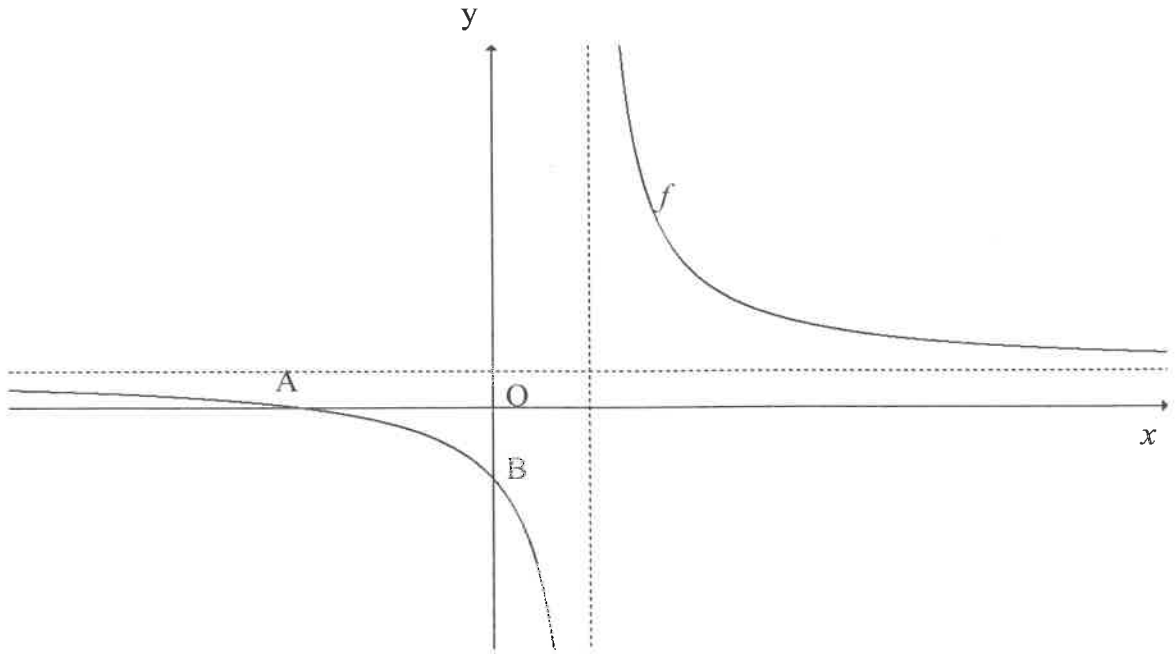


- 4.1 Skryf die koördinate van punt P neer. (2)
- 4.2 As  $x = 4$  die vergelyking van die simmetriese asse van  $h$  is, skryf die koördinate van punt R neer. (2)
- 4.3 Bepaal die vergelyking van  $h$  in die vorm  $h(x) = ax^2 + bx + c$ . (4)
- 4.4 Bereken die lengte van FC. (2)
- 4.5 Bepaal die waardeversameling van  $h$ . (2)
- 4.6 Vir watter waarde(s) van  $x$  is  $h(x) \cdot g(x) < 0$ ? (2)
- 4.7 Bepaal die waarde van  $k$  as  $y = 4x + k$  'n raaklyn aan  $y = -x^2 + 8x + 20$  is. (4)

[18]

**VRAAG 5**

Die skets hieronder toon die grafieke van  $f(x) = \frac{2+x}{x-1}$ . A en B is die  $x$ - en  $y$ -snyppunte van  $f$ .



- 5.1 Skryf die vergelyking van  $f$  in die vorm  $f(x) = \frac{a}{x+p} + q$ . (3)
- 5.2 Bepaal die vergelykings van die asimptote van  $f$ . (2)
- 5.3 Skryf die koördinate van A, die  $x$ -afsnit van  $f$  neer. (2)
- 5.4 Die grafiek van  $k(x)$  word verkry deur die grafiek van  $f(x)$  horisontaal te skuif sodat punt A by die punt van oorsprong O is. Skryf die vergelyking van die vertikale asimptoot van  $k(x)$  neer. (1)

[8]

## VRAAG 6

6.1 Gegee:  $f(x) = 3^{-x}$

6.1.1 Skryf die vergelyking van  $f^{-1}(x)$ , die inverse van  $f(x)$ , in die vorm  $f^{-1}(x) = \dots$  neer. (2)

6.1.2 Skets die grafieke van  $f(x)$  en  $f^{-1}(x)$  op dieselfde stel asse in jou ANTWOORDBOEK. Dui die sny punte met die asse duidelik aan en benoem die TWEE grafieke. (4)

6.2 'n Lineêre funksie bevredig die volgende voorwaardes:  $p(-3) = 10$  en  $p'(x) = -2$ . Bepaal die inverse van  $p$  in die vorm  $p^{-1}(x) = \dots$  (4)  
[10]

## VRAAG 7

7.1 'n Beleggingsmaatskappy bied 'n maandelikse saamgestelde rentekoers van 9,6% aan. Bepaal die effektiewe jaarlikse rentekoers korrek tot twee desimale plekke. (3)

7.2 'n Motor met 'n koopprijs van R150 000 depresieer jaarliks teen 'n koers van 8,8% per jaar, kwartaalliks saamgestel volgens die verminderendesaldo-metode. Bereken hoe lank dit sal neem voor die motor tot R60 000 gedepresieer het, onder hierdie voorwaardes. (3)

7.3 Dawid betaal oor 10 jaar 'n lening van R250 000 in maandelikse paaierente af. Hy het sy eerste betaling gemaak presies een maand nadat die lening toegestaan is. Rente word teen 10% per jaar, maandeliks saamgestel, gehef.

7.3.1 Bereken Dawid se maandelikse paaierent. (4)

7.3.2 Bereken die balans uitstaande direk nadat Dawid sy 36<sup>ste</sup> paaierent betaal het. (4)  
[14]

## VRAAG 8

8.1 Bepaal  $f'(x)$  vanuit eerste beginsels indien  $f(x) = -3x^2$  (4)

8.2 Bepaal  $\frac{dy}{dx}$  as  $y = 7x^4 - 5\sqrt{x} - \frac{3}{x}$  (4)

8.3 Dit is gegee dat  $g(x) = ax^3 - 24x + b$  'n lokale minimum draaipunt by  $(-2; 17)$  het. Bepaal die waardes van  $a$  en  $b$ . (5)  
[13]

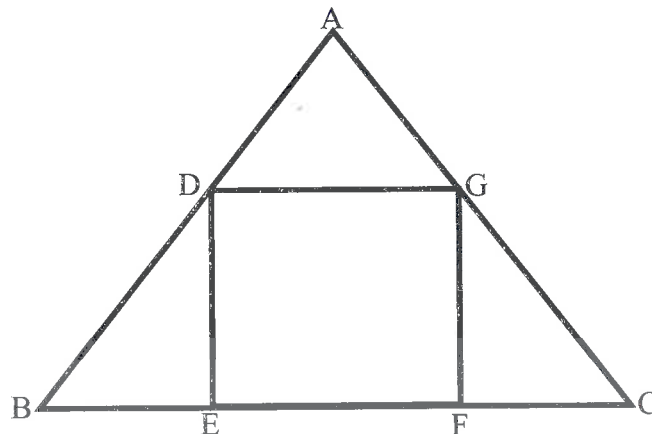
**VRAAG 9**

Gegee:  $f(x) = -x^3 + 10x^2 - 17x - 28$

- 9.1 Bepaal die koördinate van die afsnitte van  $f$  met die asse. (5)
- 9.2 Bereken die koördinate van die draaipunte van die grafiek van  $f$ . (5)
- 9.3 Skets die grafiek van  $f$  en toon die afsnitte met die asse en die draaipunte duidelik aan. (3)
- 9.4 Bepaal die waardes van  $k$  waar  $-x^3 + 10x^2 - 17x = 25 + k$  slegs een reële wortel sal hê. (2)
- [15]

**VRAAG 10**

In die skets is  $\triangle ABC$  'n gelyksydige driehoek met sye gelyk aan  $y$  eenhede.  $DEFG$  is 'n reghoek.  $BE = FC = x$  eenhede.



- 10.1 Bewys dat die oppervlak van die reghoek  $A = \sqrt{3}xy - 2\sqrt{3}x^2$  is. (4)
- 10.2 Bepaal, in terme van  $y$ , die maksimum oppervlakte van die reghoek. (5)
- [9]

**VRAAG 11**

11.1  $P(A) = 0,45$  en  $P(B) = 0,29$ . Brekn die  $P(A \text{ of } B)$  as:

11.1.1 A en B beide eksklusiewe gebeurtenisse is. (2)

11.1.2 A en B onafhanklike gebeurtenisse is. (4)

11.2 Die moontlikheid dat dit more 'n sonskyndag sal wees, is  $\frac{1}{3}$ . As die son skyn is die moontlikheid dat Pitso sokker sal speel  $\frac{4}{5}$ . As die son nie skyn nie is die moontlikheid dat Pitso sokker sal speel  $\frac{2}{5}$ . Bepaal die moontlikheid dat Pitso nie sokker sal speel nie. (4)

11.3 Hoeveel vier karakterkodes kan gevind word as die eerste karakter 'n alfabetletter en die oorblywende karakters getalle is, wat nie herhaal mag word nie? (3)

**[13]**

**TOTAAL: 150**