

DIFFERENSIAALREKENE

Elke vraag, agt vraestelle

DBE · Nasionale Senior Sertifikaat · Wiskunde Vraestel 1

November 2021 - 2024 en Mei/Junie 2021, 2022, 2024, 2025

22 vrae · 283 punte · 8 vraestelle

Elke vraag is 'n uitknipsel van die oorspronklike DBE-bladsy. Die bewoording, die puntetoekenings en die diagramme is presies soos hulle gedruk is - niks is oorgetik of oorgeteken nie. Net die oop antwoordruimte is verwyder, so werk in 'n aparte boek.

Hoe dit ingedeel is

'n Hoofstuk per onderwerp, sodat jy 'n hele vaardigheid op 'n slag kan deurwerk.

Binne 'n hoofstuk loop die vrae van die minste punte na die meeste. Dit is 'n volgorde volgens grootte, nie volgens moeilikheidsgraad nie: anders as die IEB verdeel die DBE nie sy vraestelle in 'n makliker en 'n moeiliker afdeling nie, en sy nasienriglyne dra geen kognitiewe vlakke nie. Niks in hierdie vraestelle sê een vraag is moeiliker as 'n ander nie, en hierdie boek maak nie asof dit wel so is nie.

Inhoud

Differensieer: eerste beginsels, die reëls, en raaklyne	8 vrae, 110 punte
11 tot 18 punte elk	
Derdegraadse grafieke, en die grafiek van f'	9 vrae, 136 punte
8 tot 23 punte elk	
Optimalisering en tempo van verandering	5 vrae, 37 punte
6 tot 8 punte elk	

Differensieer: eerste beginsels, die reëls, en raaklyne

Die limietdefinisie voluit geskryf, wat die DBE in elke vraestel vir 5 punte vra, dan die reëls toegepas op watter ongemaklike vorm die vraag ook al kies - wortelvorms, breuke, produkte wat eers uitgebrei moet word. Dan die raaklyn: sy gradiënt is die afgeleide by daardie punt, en die meeste van hierdie vrae eindig deur daardie feit agtertoe te gebruik om 'n ontbrekende koëffisiënt te vind.

8 vrae · 110 punte

11 tot 18 punte elk

1. Eerste beginsels op min x kwadraat, dan twee met die reëls

DBE NSS Vraestel 1 · Mei/Junie 2022 · V8 · 11 punte

VRAAG 8

8.1 Bepaal $f'(x)$ vanuit eerste beginsels indien dit gegee word dat $f(x) = -x^2$. (5)

8.2 Bepaal:

8.2.1 $f'(x)$, indien dit gegee word dat $f(x) = 4x^3 - 5x^2$ (2)

8.2.2 $D_x \left[\frac{-6\sqrt[3]{x} + 2}{x^4} \right]$ (4)
[11]

2. Eerste beginsels, dan om 'n produk van wortelvorms te differensieer

DBE NSS Vraestel 1 · Mei/Junie 2021 · V8 · 12 punte

VRAAG 8

8.1 Bepaal $f'(x)$ vanuit eerste beginsels indien dit gegee word dat $f(x) = 3x^2$. (5)

8.2 Bepaal:

8.2.1 $f'(x)$ indien $f(x) = x^2 - 3 + \frac{9}{x^2}$ (3)

8.2.2 $g'(x)$ indien $g(x) = (\sqrt{x} + 3)(\sqrt{x} - 1)$ (4)
[12]

3. Eerste beginsels, dan dy/dx van 'n vierdegraadse en 'n wortelvorm

DBE NSS Vraestel 1 · November 2021 · V9 · 12 punte

VRAAG 9

9.1 Bepaal $f'(x)$ vanuit eerste beginsels as gegee word dat $f(x) = 2x^2 - 3x$. (5)

9.2 Bepaal:

9.2.1 $\frac{dy}{dx}$ as $y = 4x^5 - 6x^4 + 3x$ (3)

9.2.2 $D_x \left[-\frac{\sqrt[3]{x}}{2} + \left(\frac{1}{3x} \right)^2 \right]$ (4)

[12]

4. Eerste beginsels, dan die raaklyn met die kleinste gradiënt

DBE NSS Vraestel 1 · November 2022 · V7 · 12 punte

VRAAG 7

7.1 Bepaal $f'(x)$ vanuit eerste beginsels indien $f(x) = x^2 + x$. (5)

7.2 Bepaal $f'(x)$ indien $f(x) = 2x^5 - 3x^4 + 8x$. (3)

7.3 Die raaklyn aan $g(x) = ax^3 + 3x^2 + bx + c$ het 'n minimum helling (gradiënt) by die punt $(-1; -7)$. Vir watter waardes van x sal g konkaaf op wees? (4)
[12]

5. Eerste beginsels, dan waar 'n raaklyn se gradiënt positief bly

DBE NSS Vraestel 1 · November 2023 · V7 · 13 punte

VRAAG 7

- 7.1 Bepaal $f'(x)$ vanuit eerste beginsels indien $f(x) = -4x^2$ (5)
- 7.2 Bepaal:
- 7.2.1 $f'(x)$ indien $f(x) = 2x^3 - 3x$ (2)
- 7.2.2 $D_x(7\sqrt[3]{x^2} + 2x^{-5})$ (3)
- 7.3 Vir watter waardes van x sal die raaklyn aan $f(x) = -2x^3 + 8x$ 'n positiewe helling hê? (3)
[13]

6. Eerste beginsels, dan b en c teruggevind uit 'n gegewe raaklyn

DBE NSS Vraestel 1 · Mei/Junie 2024 · V8 · 15 punte

VRAAG 8

- 8.1 Bepaal $f'(x)$ vanuit eerste beginsels indien $f(x) = \frac{1}{x}$. (5)
- 8.2 Bepaal:
- 8.2.1 $\frac{d}{dx}(\sqrt{4x^6} + \sqrt{2} \cdot x^2)$ (3)
- 8.2.2 $g'(x)$ indien $g(x) = \frac{3x^4 - 4x^2 + 6}{x^2}$ (3)
- 8.3 Die vergelyking van die raaklyn aan $f(x) = 3x^2 + bx + c$ by $x = 1$ word gegee deur $y = 9x - 9$. Bepaal die waardes van b en c . (4)
[15]

7. Eerste beginsels, dan 'n raaklyn gemeenskaplik aan twee krommes

DBE NSS Vraestel 1 · Mei/Junie 2025 · V8 · 17 punte

VRAAG 8

- 8.1 Bepaal $f'(x)$ vanuit eerste beginsels indien dit gegee word dat $f(x) = x^2 - 2$ (5)
- 8.2 Bepaal:
- 8.2.1 $\frac{d}{dx}[3x^2 - 4x]$ (2)
- 8.2.2 $g'(x)$ as $g(x) = -2\sqrt{x}(x-1)^2$ (4)
- 8.3 Gegee dat $y = 4x - 14$ 'n gemeenskaplike raaklyn is aan $f(x) = 2x^2 - 4x - 6$ en $g(x) = ax^2 + bx - 18$, bereken die waardes van a en b . (6)
[17]

8. Die reëls, 'n raaklyn by $x = 2$, dan eerste beginsels

DBE NSS Vraestel 1 · November 2024 · V8 · 18 punte

VRAAG 8

- 8.1 Bepaal:
- 8.1.1 $\frac{d}{dx}[3x - 5x^2]$ (2)
- 8.1.2 $g'(x)$ indien $g(x) = \frac{2}{x^2} - \sqrt[3]{x^7}$ (4)
- 8.2 Bepaal die vergelyking van die raaklyn aan $f(x) = x^3 - 4x^2 + 2x + 3$ by $x = 2$. (3)
- 8.3 Gegee: $f(x) = -6x^2$
- 8.3.1 Bepaal $f'(x)$ vanuit eerste beginsels. (5)
- 8.3.2 Skryf neer hoe jy die definisieversameling van f sal beperk sodanig dat f^{-1} , die inverse van f , 'n funksie is. (1)
- 8.3.3 Bepaal die vergelyking van f^{-1} vir $f^{-1}(x) \leq 0$. Skryf jou antwoord in die vorm $y = \dots$ neer. (3)
[18]

Derdegraadse grafieke, en die grafiek van f'

'n Derdegraadse funksie en sy afgeleide, saam gelees. Die afgeleide gee die draaipunte, sy teken gee waar die grafiek styg en daal, en die tweede afgeleide gee konkawiteit en die buigpunt. Die meeste vrae loop van die vergelyking na die skets; ten minste een loop die ander kant toe.

9 vrae · 136 punte

8 tot 23 punte elk

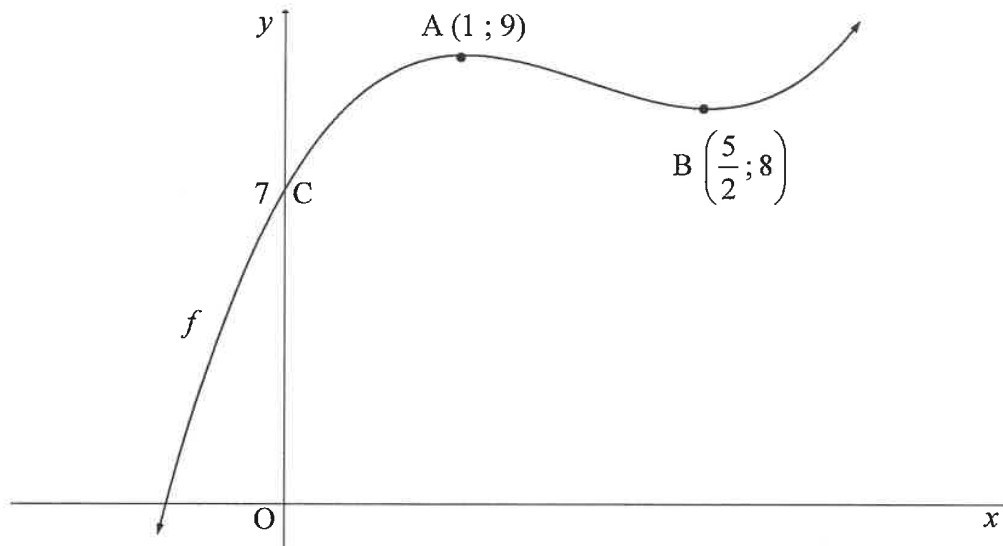
9. Om f' van die draaipunte van f af te lees

DBE NSS Vraestel 1 · November 2024 · V9 · 8 punte

VRAAG 9

$A(1; 9)$ en $B\left(\frac{5}{2}; 8\right)$ is die draaipunte van grafiek f hieronder.

$C(0; 7)$ is die y -afsnit van f .



- 9.1 Vir watter waardes van x is f dalend? (2)
- 9.2 Skryf die x -afsnitte van f' , die afgeleide van f , neer. (2)
- 9.3 Vir watter waardes van x sal f konkaaf op wees? (2)
- 9.4 Bepaal die waarde van k waarvoor $y = f(x) + k$ DRIE positiewe x -afsnitte sal hê. (2)
- [8]

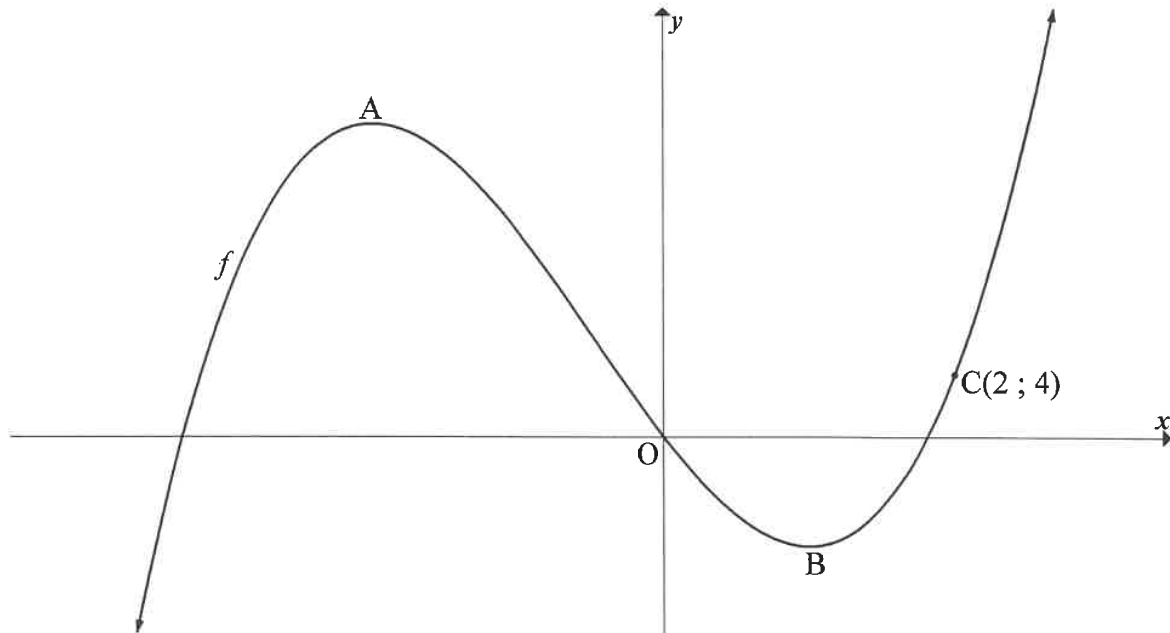
10. Draaipunte, dan waar die derdegraadse grafiek konkaf op is

DBE NSS Vraestel 1 · Mei/Junie 2021 · V9 · 11 punte

VRAAG 9

Die grafiek van $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x$ is hieronder geskets.

A en B is die draaipunte van f . $C(2 ; 4)$ is 'n punt op f .



- 9.1 Bepaal die koördinate van A en B. (5)
- 9.2 Vir watter waardes van x sal f konkaf op wees? (3)
- 9.3 Bepaal die vergelyking van die raaklyn aan f by $C(2 ; 4)$. (3)

[11]

11. Skets 'n derdegraadse grafiek uit vier feite, sonder om ooit sy vergelyking te vind

DBE NSS Vraestel 1 · Mei/Junie 2021 · V10 · 13 punte

VRAAG 10

10.1 Die grafiek van $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ het twee draaipunte.

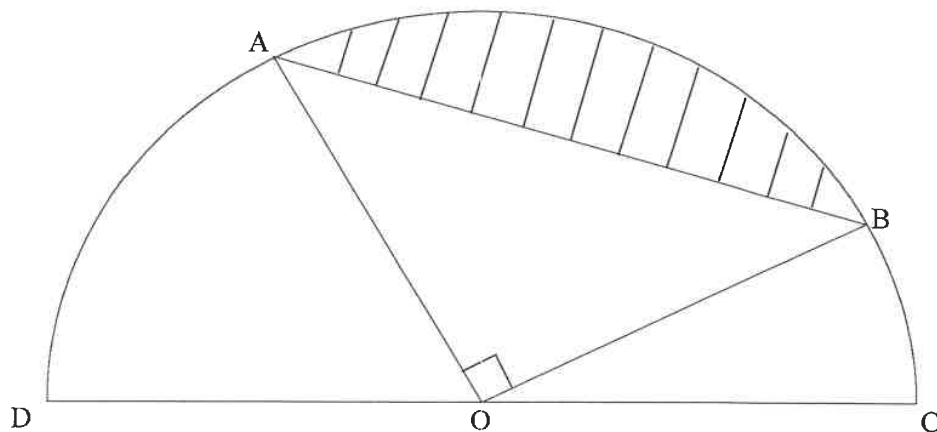
Die volgende inligting oor f word ook gegee:

- $f(2) = 0$
- Die x -as is 'n raaklyn aan die grafiek van f by $x = -1$
- $f'(1) = 0$
- $f'\left(\frac{1}{2}\right) > 0$

Sonder om die vergelyking van f te bereken, gebruik hierdie inligting om 'n sketsgrafiek van f te teken en dui slegs die x -koördinate van die x -afsnitte en draaipunte aan.

(4)

10.2 O is die middelpunt van 'n halfsirkel wat deur A, B, C en D gaan. Die radius van die halfsirkel is $(x - x^2)$ eenhede vir $0 < x < 1$. $\triangle AOB$ is reghoekig by O.



10.2.1 Bewys dat die area van die geskakeerde deel gegee word deur:

$$\text{Oppervlakte} = \left(\frac{\pi - 2}{4}\right)(x^4 - 2x^3 + x^2)$$

(5)

10.2.2 Bepaal die waarde van x waarvoor die geskakeerde oppervlakte 'n maksimum sal wees.

(4)

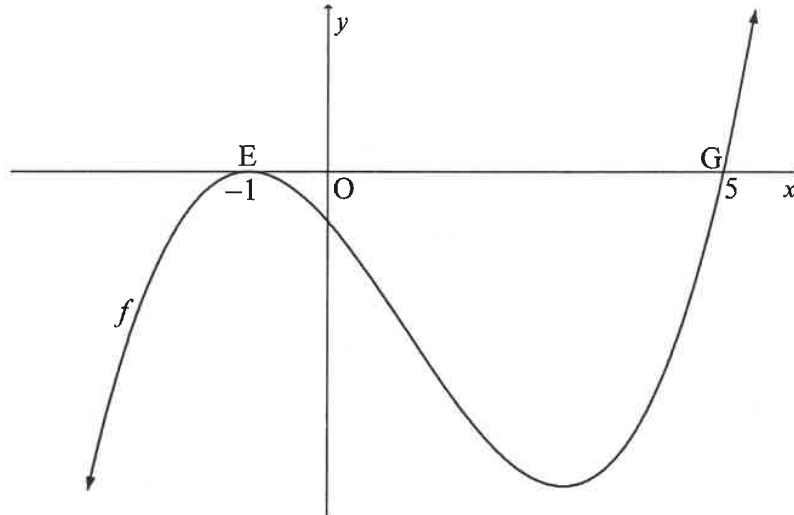
[13]

12. a, b en c uit twee afsnitte, dan die lokale minimum

DBE NSS Vraestel 1 · Mei/Junie 2024 · V9 · 13 punte

VRAAG 9

Die grafiek van $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx - 5$ is hieronder geskets. $E(-1; 0)$ en $G(5; 0)$ is die x -afsnitte van f .



- 9.1 Toon dat $a = 1$, $b = -3$ en $c = -9$. (3)
- 9.2 Bereken die waarde van x waarvoor f 'n lokale minimum waarde het. (4)
- 9.3 Gebruik die grafiek om die waardes van x te bepaal waarvoor $f''(x) \cdot f(x) > 0$. (3)
- 9.4 Vir watter waardes van t sal die grafiek van $p(x) = f(x) + t$ twee verskillende positiewe wortels en een negatiewe wortel hê? (3)
- [13]

13. a en b uit twee draaipunte, dan die x-afsnit

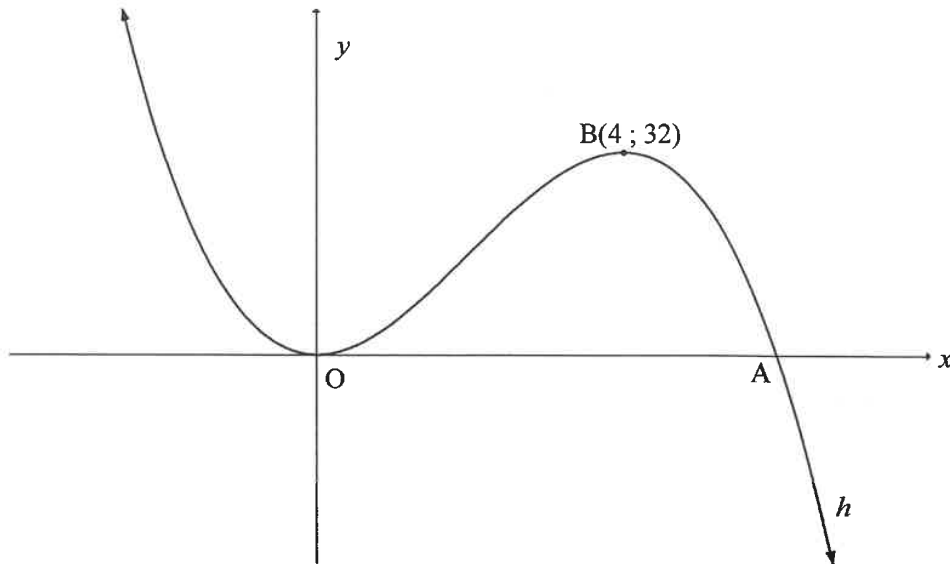
DBE NSS Vraestel 1 · November 2021 · V10 · 15 punte

VRAAG 10

Die grafiek van $h(x) = ax^3 + bx^2$ is geskets.

Die grafiek het draaipunte by die oorsprong, $O(0 ; 0)$ en $B(4 ; 32)$.

A is 'n x-afsnit van h .



10.1 Toon dat $a = -1$ en $b = 6$. (5)

10.2 Bereken die koördinate van A. (3)

10.3 Skryf die waardes van x neer waarvoor h :

10.3.1 Stygend is (2)

10.3.2 Konkaaf af is (2)

10.4 Vir watter waardes van k sal $-(x-1)^3 + 6(x-1)^2 - k = 0$ een negatiewe en twee verskillende positiewe wortels hê? (3)

[15]

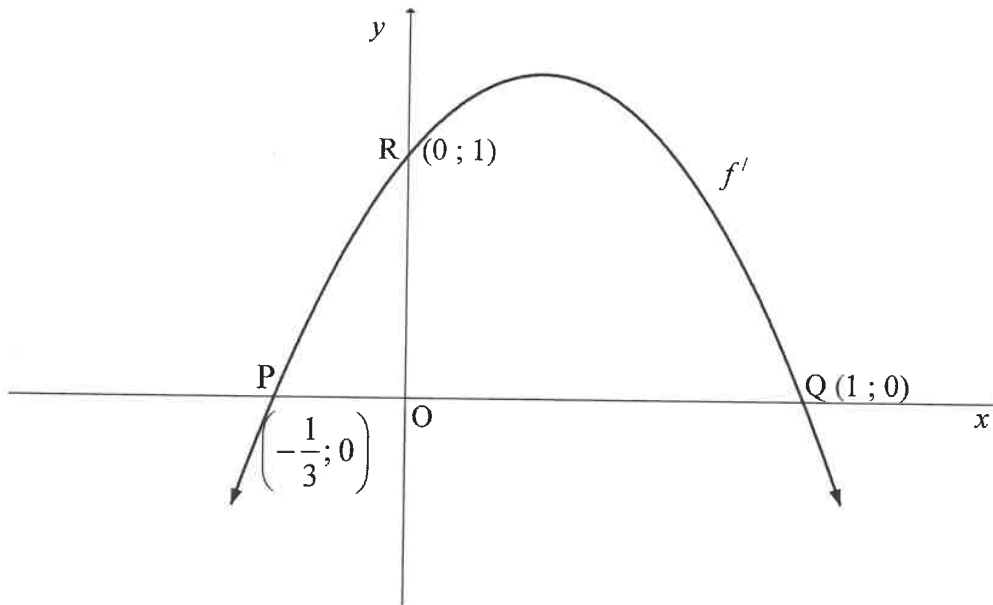
14. Gegee die grafiek van f' , werk terug na f

DBE NSS Vraestel 1 · November 2022 · V8 · 17 punte

VRAAG 8

Die grafiek van $y = f'(x) = mx^2 + nx + k$ is hieronder geteken.

Die grafiek gaan deur die punte $P\left(-\frac{1}{3}; 0\right)$, $Q(1; 0)$ en $R(0; 1)$.



8.1 Bepaal die waardes van m , n en k . (6)

8.2 Indien dit verder gegee word dat $f(x) = -x^3 + x^2 + x + 2$:

8.2.1 Bepaal die koördinate van die draaipunte van f . (3)

8.2.2 Skets die grafiek van f . Dui die koördinate van die draaipunte en die afsnitte met die asse op jou grafiek aan. (5)

8.3 Punte E en W is twee veranderlike punte op f' en is op dieselfde horisontale lyn.

- h is 'n raaklyn aan f' by E.
- g is 'n raaklyn aan f' by W.
- h en g sny by $D(a; b)$.

8.3.1 Skryf die waarde van a neer. (1)

8.3.2 Bepaal die waarde(s) van b waarvoor h en g nie meer raaklyne aan f' sal wees nie. (2)

[17]

15. Draaipunte, 'n skets, dan om antwoorde daarvan af te lees

DBE NSS Vraestel 1 · November 2023 · V8 · 18 punte

VRAAG 8

Gegee: $f(x) = -x^3 + 6x^2 - 9x + 4 = (x-1)^2(-x+4)$

- 8.1 Bepaal die koördinate van die draaipunte van f . (4)
- 8.2 Teken 'n sketsgrafiek van f . Dui duidelik alle sny punte met die asse en enige draaipunte aan. (4)
- 8.3 Gebruik die grafiek om die waarde(s) van k te bepaal waarvoor $-x^3 + 6x^2 - 9x + 4 = k$ drie reële en ongelyke wortels sal hê. (2)
- 8.4 Die lyn $g(x) = ax + b$ is die raaklyn aan f by f se infleksiepunt. Bepaal die vergelyking van g . (6)
- 8.5 Bereken die waarde van θ , die skerphoek gevorm tussen g en die x -as in die eerste kwadrant. (2)

[18]

16. Toon dat $k = 1$, dan die draaipunte, die konkawiteit en die skets

DBE NSS Vraestel 1 · Mei/Junie 2025 · V9 · 18 punte

VRAAG 9

Gegee: $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 4 = (x-4)(x-k)^2$

- 9.1 Toon dat $k = 1$. (2)
- 9.2 Bereken die koördinate van die draaipunte van f . (4)
- 9.3 Bespreek die konkawiteit van f by $x = -3$. (2)
- 9.4 Skets die grafiek van f . Benoem AL die draaipunte en afsnitte met die asse. (4)
- 9.5 Bereken die maksimum vertikale afstand tussen f en h vir $1 < x < 3$, indien $h(x) = -2f'(x)$. (6)

[18]

17. 'n Derdegraadse grafiek uit sy afsnitte, en alles wat dan volg

DBE NSS Vraestel 1 · Mei/Junie 2022 · V9 · 23 punte

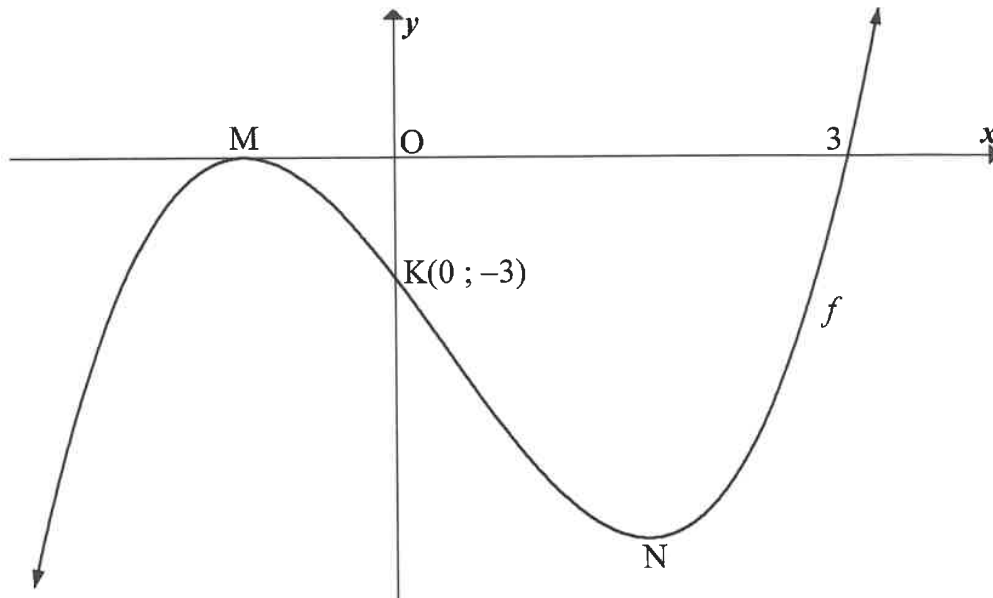
VRAAG 9

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

Die x -afsnitte van f is by $(3; 0)$ en M , waar M op die negatiewe x -as lê.

$K(0; -3)$ is die y -afsnit van f .

M en N is die draaipunte van f .



- 9.1 Toon dat die vergelyking van f gegee word deur $f(x) = x^3 - x^2 - 5x - 3$. (5)
- 9.2 Bereken die koördinate van N . (5)
- 9.3 Vir watter waardes van x sal:
- 9.3.1 $f(x) < 0$ (2)
- 9.3.2 f stygend wees (2)
- 9.3.3 f konkaaf op wees (3)
- 9.4 Bepaal die maksimum vertikale afstand tussen die grafieke van f en f' in die interval $-1 < x < 0$. (6)
- [23]

Optimalisering en tempo van verandering

'n Hoeveelheid wat so groot of so klein as moontlik gemaak moet word, toegedraai in 'n situasie - 'n plakkaat, 'n reghoek, die koste van 'n reis. Die differensiasie is kort en altyd dieselfde: bou die uitdrukking, differensieer dit, stel dit gelyk aan nul. Om die uitdrukking te bou is die deel wat oefening werd is.

5 vrae · 37 punte

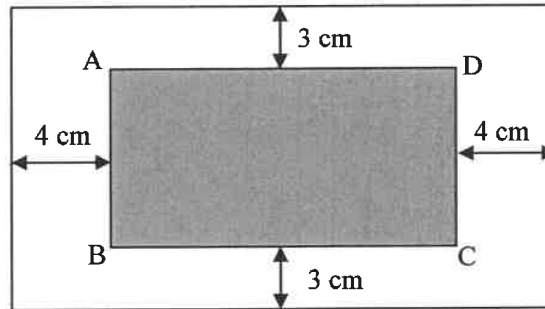
6 tot 8 punte elk

18. 'n Gedrukte plakkaat, en die grootte wat die minste bladsy mors

DBE NSS Vraestel 1 · November 2023 · V9 · 6 punte

VRAAG 9

Die diagram hieronder stel 'n gedrukte plakkaat voor. Reghoek ABCD is die deel waarop die teks gedruk word. Hierdie ingekleurde oppervlakte ABCD is 432 cm^2 en $AD = x \text{ cm}$. ABCD is 4 cm vanaf die linkerkant en regterkant van die bladsy en 3 cm vanaf die bokant en onderkant van die bladsy.



- 9.1 Toon dat die totale oppervlakte van die bladsy gegee word deur:

$$A(x) = \frac{3\,456}{x} + 6x + 480$$

(3)

- 9.2 Bepaal die waarde van x sodanig dat die totale oppervlakte van die bladsy 'n minimum is.

(3)

[6]

19. Die spoed wat 'n reis se koste so laag as moontlik hou

DBE NSS Vraestel 1 · November 2021 · V11 · 7 punte

VRAAG 11

Nadat 'n persoon 'n afstand van 20 km weg van die huis af is, onthou hy skielik dat hy nie 'n kraan in sy tuin toegedraai het nie. Hy besluit om onmiddellik om te draai en terug huis toe te ry om die kraan te gaan toedraai.

Die koste van die water, teen die koers waarteen die water uit die kraan vloei, is $\text{R}1,60$ per uur.

Die koste van petrol is $\left(1,2 + \frac{x}{4000}\right)$ rand per km, waar x die gemiddelde spoed in km/h is.

Bereken die gemiddelde spoed waarteen die persoon huis toe moet ry om sy koste so laag as moontlik te hou.

[7]

20. Die kortste afstand van 'n punt na 'n parabool

DBE NSS Vraestel 1 · November 2022 · V9 · 8 punte

VRAAG 9

Gegee $f(x) = x^2$.

Bepaal die minimum afstand tussen die punt $(10; 2)$ en 'n punt op f .

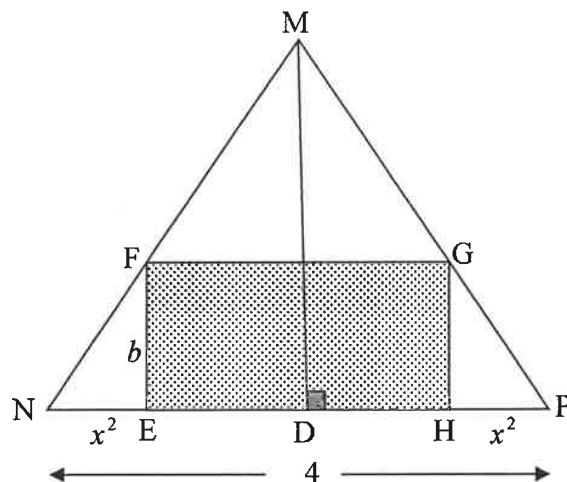
[8]

21. Toon dat die oppervlakte $6x$ kwadraat min $3x$ tot die vierde is, dan maksimeer dit

DBE NSS Vraestel 1 · Mei/Junie 2024 · V10 · 8 punte

VRAAG 10

EHGF is 'n reghoek. HE word x^2 cm verleng na N en EH word x^2 cm verleng na P. NF verleng, sny PG verleng by M om 'n gelykbenige driehoek MNP met $NM = MP$ te vorm. D is 'n punt op NP waar $MD \perp NP$. $NP = 4$ cm en $MD = 3$ cm.



10.1 Toon dat die area van EFGH deur $A(x) = 6x^2 - 3x^4$ gegee word.

(4)

10.2 Bereken die maksimum oppervlakte van reghoek EFGH.

(4)

[8]

22. 'n Fietsryer se spoed, gegee as 'n tempo van verandering

DBE NSS Vraestel 1 · November 2024 · V10 · 8 punte

VRAAG 10

'n Fietsryer het vanaf dorp P gery en in dorp T gestop. Die spoed (in km/h) waarteen hierdie fietsryer gery het, word deur die vergelyking $s'(t) = -3t^2 + 18t$ voorgestel.

LET WEL: Spoed is die tempo van verandering van afstand met betrekking tot tyd.

10.1 Bereken die maksimum spoed wat die fietsryer gedurende hierdie rit bereik het. (3)

10.2 Bereken die afstand tussen dorp P en dorp T. (5)

[8]

Indeks volgens vraestel

Elke differensiaalreken-vraag in elke vraestel, en waar dit in hierdie boek sit.

Mei/Junie 2021

V8	Eerste beginsels, dan om 'n produk van wortelvorms te differensieer	12 punte	p3
V9	Draaipunte, dan waar die derdegraadse grafiek konkav op is	11 punte	p9
V10	Skets 'n derdegraadse grafiek uit vier feite, sonder om ooit sy vergelyki...	13 punte	p10

3 vrae, 36 van 150 punte

November 2021

V9	Eerste beginsels, dan dy/dx van 'n vierdegraadse en 'n wortelvorm	12 punte	p4
V10	a en b uit twee draaipunte, dan die x-afsnit	15 punte	p12
V11	Die spoed wat 'n reis se koste so laag as moontlik hou	7 punte	p17

3 vrae, 34 van 150 punte

Mei/Junie 2022

V8	Eerste beginsels op min x kwadraat, dan twee met die reëls	11 punte	p3
V9	'n Derdegraadse grafiek uit sy afsnitte, en alles wat dan volg	23 punte	p15

2 vrae, 34 van 150 punte

November 2022

V7	Eerste beginsels, dan die raaklyn met die kleinste gradiënt	12 punte	p4
V8	Gegee die grafiek van f' , werk terug na f	17 punte	p13
V9	Die kortste afstand van 'n punt na 'n parabool	8 punte	p18

3 vrae, 37 van 150 punte

November 2023

V7	Eerste beginsels, dan waar 'n raaklyn se gradiënt positief bly	13 punte	p5
V8	Draaipunte, 'n skets, dan om antwoorde daarvan af te lees	18 punte	p14
V9	'n Gedrukte plakkaat, en die grootte wat die minste bladsy mors	6 punte	p17

3 vrae, 37 van 150 punte

Mei/Junie 2024

V8	Eerste beginsels, dan b en c teruggevind uit 'n gegewe raaklyn	15 punte	p5
V9	a, b en c uit twee afsnitte, dan die lokale minimum	13 punte	p11
V10	Toon dat die oppervlakte $6x$ kwadraat min $3x$ tot die vierde is, dan mak...	8 punte	p18

3 vrae, 36 van 150 punte

November 2024

V8	Die reëls, 'n raaklyn by $x = 2$, dan eerste beginsels	18 punte	p6
V9	Om f' van die draaipunte van f af te lees	8 punte	p8
V10	'n Fietsryer se spoed, gegee as 'n tempo van verandering	8 punte	p19

3 vrae, 34 van 150 punte

Mei/Junie 2025

V8	Eerste beginsels, dan 'n raaklyn gemeenskaplik aan twee krommes	17 punte	p6
V9	Toon dat $k = 1$, dan die draaipunte, die konkawiteit en die skets	18 punte	p14

2 vrae, 35 van 150 punte

Indeks volgens onderwerp

'n Vraag verskyn onder elke onderwerp wat dit gebruik, sodat dit gevind kan word selfs wanneer dit in 'n ander hoofstuk ingedeel is.

Om vanaf eerste beginsels te differensieer

8 vrae

1. Eerste beginsels op min x kwadraat, dan twee met die reëls p3
2. Eerste beginsels, dan om 'n produk van wortelvorms te differensieer p3
3. Eerste beginsels, dan dy/dx van 'n vierdegraadse en 'n wortelvorm p4
4. Eerste beginsels, dan die raaklyn met die kleinste gradiënt p4
5. Eerste beginsels, dan waar 'n raaklyn se gradiënt positief bly p5
6. Eerste beginsels, dan b en c teruggevind uit 'n gegewe raaklyn p5
7. Eerste beginsels, dan 'n raaklyn gemeenskaplik aan twee krommes p6
8. Die reëls, 'n raaklyn by $x = 2$, dan eerste beginsels p6

Die reëls van differensiasie

8 vrae

1. Eerste beginsels op min x kwadraat, dan twee met die reëls p3
2. Eerste beginsels, dan om 'n produk van wortelvorms te differensieer p3
3. Eerste beginsels, dan dy/dx van 'n vierdegraadse en 'n wortelvorm p4
4. Eerste beginsels, dan die raaklyn met die kleinste gradiënt p4
5. Eerste beginsels, dan waar 'n raaklyn se gradiënt positief bly p5
6. Eerste beginsels, dan b en c teruggevind uit 'n gegewe raaklyn p5
7. Eerste beginsels, dan 'n raaklyn gemeenskaplik aan twee krommes p6
8. Die reëls, 'n raaklyn by $x = 2$, dan eerste beginsels p6

Raaklyne aan 'n kromme

5 vrae

4. Eerste beginsels, dan die raaklyn met die kleinste gradiënt p4
5. Eerste beginsels, dan waar 'n raaklyn se gradiënt positief bly p5
6. Eerste beginsels, dan b en c teruggevind uit 'n gegewe raaklyn p5
7. Eerste beginsels, dan 'n raaklyn gemeenskaplik aan twee krommes p6
8. Die reëls, 'n raaklyn by $x = 2$, dan eerste beginsels p6

Die derdegraadse grafiek

8 vrae

10. Draaipunte, dan waar die derdegraadse grafiek konkaaf op is p9
11. Skets 'n derdegraadse grafiek uit vier feite, sonder om ooit sy vergelyking te vind p10
12. a , b en c uit twee afsnitte, dan die lokale minimum p11
13. a en b uit twee draaipunte, dan die x -afsnit p12
14. Gegee die grafiek van f' , werk terug na f p13
15. Draaipunte, 'n skets, dan om antwoorde daarvan af te lees p14
16. Toon dat $k = 1$, dan die draaipunte, die konkawiteit en die skets p14
17. 'n Derdegraadse grafiek uit sy afsnitte, en alles wat dan volg p15

Die grafiek van f'

2 vrae

9. Om f' van die draaipunte van f af te lees p8
14. Gegee die grafiek van f' , werk terug na f p13

Draaipunte

8 vrae

9. Om f' van die draaipunte van f af te lees p8
10. Draaipunte, dan waar die derdegraadse grafiek konkaaf op is p9
11. Skets 'n derdegraadse grafiek uit vier feite, sonder om ooit sy vergelyking te vind p10
12. a , b en c uit twee afsnitte, dan die lokale minimum p11
13. a en b uit twee draaipunte, dan die x -afsnit p12
15. Draaipunte, 'n skets, dan om antwoorde daarvan af te lees p14
16. Toon dat $k = 1$, dan die draaipunte, die konkawiteit en die skets p14

17. 'n Derdegraadse grafiek uit sy afsnitte, en alles wat dan volg p15

Konkawiteit en die buigpunt

5 vrae

10. Draaipunte, dan waar die derdegraadse grafiek konkav op is p9
13. a en b uit twee draaipunte, dan die x-afsnit p12
14. Gegee die grafiek van f' , werk terug na f p13
16. Toon dat $k = 1$, dan die draaipunte, die konkawiteit en die skets p14
17. 'n Derdegraadse grafiek uit sy afsnitte, en alles wat dan volg p15

Om die grafiek te skets

5 vrae

11. Skets 'n derdegraadse grafiek uit vier feite, sonder om ooit sy vergelyking te vind p10
12. a, b en c uit twee afsnitte, dan die lokale minimum p11
15. Draaipunte, 'n skets, dan om antwoorde daarvan af te lees p14
16. Toon dat $k = 1$, dan die draaipunte, die konkawiteit en die skets p14
17. 'n Derdegraadse grafiek uit sy afsnitte, en alles wat dan volg p15

Optimalisering: maksimum en minimum

5 vrae

18. 'n Gedrukte plakkaat, en die grootte wat die minste bladsy mors p17
19. Die spoed wat 'n reis se koste so laag as moontlik hou p17
20. Die kortste afstand van 'n punt na 'n parabool p18
21. Toon dat die oppervlakte $6x$ kwadraat min $3x$ tot die vierde is, dan maksimeer dit p18
22. 'n Fietsryer se spoed, gegee as 'n tempo van verandering p19

Tempo van verandering

1 vraag

22. 'n Fietsryer se spoed, gegee as 'n tempo van verandering p19

Waar hulle vandaan kom

Sodat "elke differensiaalreken-vraag" 'n bewering is wat jy kan nagaan.

Agt DBE NSS Wiskunde Vraestel 1-vraestelle is van begin tot einde gelees:
November 2021, 2022, 2023, 2024 en Mei/Junie 2021, 2022, 2024, 2025.

Al 338 vrae daarin is geklassifiseer. Hierdie vraestelle is skanderings - hulle dra glad nie 'n tekslaag nie - so die struktuur is herbou deur hulle met OCR te lees, en daarna op drie maniere nagegaan: elke vraestel tel presies weer op tot 150, die Afrikaanse vraestel pas vraag vir vraag by die Engelse, en die amptelike nasienriglyn, wat WEL gewone teks is, stem ooreen met die punte wat van elke vraag afgelees is.

Die DBE publiseer 'n amptelike nasienriglyn vir elkeen van hierdie vraestelle. Die metgesellêer "CAPS_P1_Calculus_Solutions_AF.pdf" dra die riglyn vir elke vraag hier, in dieselfde volgorde en onder dieselfde nommers.