

ALGEBRA EN VERGELYKINGS

Elke vraag, agt vraestelle

DBE · Nasionale Senior Sertifikaat · Wiskunde Vraestel 1

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

8 vrae · 201 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

Om vir x op te los - en die een moeiliker idee aan die einde

24 tot 27 punte elk

8 vrae, 201 punte

Om vir x op te los - en die een moeiliker idee aan die einde

Elkeen van hierdie is Vraag 1 van sy vraestel, en hulle is volgens dieselfde plan gebou: vier of vyf vergelykings om op te los - een deur te faktoreer, een met die formule tot twee desimale plekke, een ongelykheid, een met 'n wortelvorm of 'n eksponent - dan 'n gelyktydige paar, dan een slotdeel wat elke keer anders is. Werk die begin vir spoed; die slotdeel is waar die vraestel jou werklik vra om te dink.

8 vrae · 201 punte

24 tot 27 punte elk

1. Vier vergelykings, 'n gelyktydige paar, dan 2^x maal $3^y = 24$

DBE NSS Vraestel 1 · Mei/Junie 2021 · V1 · 24 punte

VRAAG 1

1.1 Los op vir x :

1.1.1 $x^2 - x - 20 = 0$ (3)

1.1.2 $3x^2 - 2x - 6 = 0$ (korrek tot TWEE desimale syfers) (4)

1.1.3 $(x-1)^2 > 9$ (4)

1.1.4 $2\sqrt{x+6} + 2 = x$ (4)

1.2 Los gelyktydig op vir x en y :

$4x + y = 2$ en $4x + y^2 = 8$ (5)

1.3 Indien dit gegee word dat $2^x \times 3^y = 24^6$, bepaal die numeriese waarde van $x - y$. (4)
[24]

2. 'n Gelyktydige paar, dan bewys dat 'n wortel nie reëel kan wees nie

DBE NSS Vraestel 1 · November 2021 · V1 · 24 punte

VRAAG 1

1.1 Los op vir x :

1.1.1 $x^2 - 2x - 24 = 0$ (3)

1.1.2 $2x^2 - 3x - 3 = 0$ (korrek tot TWEE desimale syfers) (3)

1.1.3 $x^2 + 5x \leq -4$ (4)

1.1.4 $\sqrt{x+28} = 2-x$ (4)

1.2 Los gelyktydig vir x en y op in:

$2y = 3 + x$ en $2xy + 7 = x^2 + 4y^2$ (6)

1.3 Die wortels van 'n vergelyking is $x = \frac{-n \pm \sqrt{n^2 - 4mp}}{2m}$, waar m , n en p positiewe reële getalle is. Die getalle m , n en p , in hierdie volgorde, vorm 'n meetkundige ry. Bewys dat x 'n nie-reële getal is. (4)
[24]

3. Omgekeerdes in 'n gelyktydige paar, dan $m + n$ uit magte van 2 en 3

DBE NSS Vraestel 1 · November 2023 · V1 · 24 punte

VRAAG 1

1.1 Los op vir x :

1.1.1 $x^2 + x - 12 = 0$ (3)

1.1.2 $3x^2 - 2x = 6$ (antwoorde korrek tot TWEE desimale plekke) (4)

1.1.3 $\sqrt{2x+1} = x-1$ (4)

1.1.4 $x^2 - 3 > 2x$ (4)

1.2 Los gelyktydig vir x en y op:

$x + 2 = 2y$ en $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 1$ (5)

1.3 Gegee: $2^{m+1} + 2^m = 3^{n+2} - 3^n$ waar m en n heelgetalle is.

Bepaal die waarde van $m + n$. (4)
[24]

4. Toon dat 'n uitdrukking altyd ewe is, dan twee eksponensiële onbekendes

DBE NSS Vraestel 1 · November 2022 · V1 · 25 punte

VRAAG 1

1.1 Los op vir x :

1.1.1 $(3x - 6)(x + 2) = 0$ (2)

1.1.2 $2x^2 - 6x + 1 = 0$ (korrek tot TWEE desimale plekke) (3)

1.1.3 $x^2 - 90 > x$ (4)

1.1.4 $x - 7\sqrt{x} = -12$ (4)

1.2 Los gelyktydig vir x en y op:

$2x - y = 2$
 $xy = 4$ (5)

1.3 Toon dat $2 \cdot 5^n - 5^{n+1} + 5^{n+2}$ ewe is vir alle positiewe heelgetalwaardes van n . (3)

1.4 Bepaal die waardes van x en y as: $\frac{3^{y+1}}{32} = \sqrt{96^x}$ (4)
[25]

5. 'n Reghoek uit sy omtrek en oppervlakte, dan 'n deelbaarheidsbewys

DBE NSS Vraestel 1 · Mei/Junie 2025 · V1 · 25 punte

VRAAG 1

1.1 Los op vir x :

1.1.1 $x^2 - 3x - 10 = 0$ (3)

1.1.2 $3x^2 + 6x + 1 = 0$ (korrek tot TWEE desimale plekke) (3)

1.1.3 $2^{x+4} + 2^x = 8\,704$ (3)

1.1.4 $(x - 8)(x + 2) \leq 0$ (3)

1.1.5 $x + 3\sqrt{x+2} = 2$ (4)

1.2 'n Reghoek met sye van $(y - 3)$ meter en $(x + 2)$ meter het 'n omtrek van 24 meter en 'n oppervlakte van 32 vierkante meter. Bereken die waardes van x en y . (6)

1.3 Toon dat $(1 + x^m + x^{-n})^2 - (1 - x^m - x^{-n})^2$ deelbaar is deur 2 vir alle reële waardes van m en n . (3)
[25]

6. 'n Substitusie in 'n eksponensiële vergelyking, dan 'n verhouding van magte van 2

DBE NSS Vraestel 1 · Mei/Junie 2022 · V1 · 26 punte

VRAAG 1

1.1 Los op vir x :

1.1.1 $x^2 + 2x - 15 = 0$ (3)

1.1.2 $5x^2 - x - 9 = 0$ (Los jou antwoord korrek tot TWEE desimale syfers.) (3)

1.1.3 $x^2 \leq 3x$ (4)

1.2 Gegee: $a + \frac{64}{a} = 16$

1.2.1 Los op vir a . (3)

1.2.2 Los vervolgens op vir x : $2^x + 2^{6-x} = 16$ (3)

1.3 **Sonder die gebruik van 'n sakrekenaar**, bereken die waarde van $\sqrt{\frac{2^{1002} + 2^{1006}}{17(2)^{998}}}$ (4)

1.4 Los gelyktydig vir x en y op:

$2x - y = 2$ en $\frac{1}{x} - 3y = 1$ (6)
[26]

7. 'n Eksponensiële vergelyking, dan die produk P maal T

DBE NSS Vraestel 1 · Mei/Junie 2024 · V1 · 26 punte

VRAAG 1

1.1 Los op vir x :

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

1.1.2 $4x^2 + 3x - 5 = 0$ (antwoorde korrek tot TWEE desimale plekke) (3)

1.1.3 $(x-1)^2 - 9 \geq 0$ (4)

1.1.4 $5^{2x} - 5^x = 0$ (4)

1.1.5 $\frac{x}{\sqrt{20-x}} = 1$ (5)

1.2 Los gelyktydig vir x en y op:

$x + y = 9$ en $2x^2 - y^2 = 7$ (5)

1.3 Gegee: $P = (1-a)$ en $T = (1+a)(1+a^2)(1+a^4) \dots (1+a^{512})$

Bepaal die waarde van $P \times T$ in terme van a . (3)

[26]

8. 'n Gelyktydige paar, dan wanneer 'n oneindige produk 'n heelgetal bly

DBE NSS Vraestel 1 · November 2024 · V1 · 27 punte

VRAAG 1

1.1 Los op vir x :

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

1.1.2 $2x^2 + 1 = 4x$ (korrek tot TWEE desimale plekke) (4)

1.1.3 $x^2 - 2x - 3 > 0$ (4)

1.1.4 $2^{2x} - 2^{x+2} - 32 = 0$ (5)

1.1.5 $\sqrt{-2x+4} - x = 2$ (4)

1.2 Los gelyktydig vir x en y op:

$$2x + y = 3$$

$$y^2 + xy = 2$$
 (5)

1.3 Beskou die produk $\left(1 + \frac{1}{2}\right)\left(1 + \frac{1}{3}\right)\left(1 + \frac{1}{4}\right) \dots$

Elke faktor in die produk is van die vorm $\left(1 + \frac{1}{n}\right)$ vir $n \geq 2$.

Bepaal AL die waardes van n waarvoor die produk 'n heelgetalwaarde sal wees. (3)
[27]

Indeks volgens vraestel

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

Mei/Junie 2021		1 vraag, 24 van 150 punte
V1	Vier vergelykings, 'n gelyktydige paar, dan 2^x maal $3^y = 24$	24 punte p3
November 2021		1 vraag, 24 van 150 punte
V1	'n Gelyktydige paar, dan bewys dat 'n wortel nie reëel kan wees nie	24 punte p3
Mei/Junie 2022		1 vraag, 26 van 150 punte
V1	'n Substitusie in 'n eksponensiële vergelyking, dan 'n verhouding van m...	26 punte p6
November 2022		1 vraag, 25 van 150 punte
V1	Toon dat 'n uitdrukking altyd ewe is, dan twee eksponensiële onbekendes	25 punte p4
November 2023		1 vraag, 24 van 150 punte
V1	Omgekeerdes in 'n gelyktydige paar, dan $m + n$ uit magte van 2 en 3	24 punte p4
Mei/Junie 2024		1 vraag, 26 van 150 punte
V1	'n Eksponensiële vergelyking, dan die produk P maal T	26 punte p7
November 2024		1 vraag, 27 van 150 punte
V1	'n Gelyktydige paar, dan wanneer 'n oneindige produk 'n heelgetal bly	27 punte p8
Mei/Junie 2025		1 vraag, 25 van 150 punte
V1	'n Reghoek uit sy omtrek en oppervlakte, dan 'n deelbaarheidsbewys	25 punte p5

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 'n kwadratiese vergelyking te faktoriseer

8 vrae

- | | | |
|----|---|----|
| 1. | Vier vergelykings, 'n gelyktydige paar, dan 2^x maal $3^y = 24$ | p3 |
| 2. | 'n Gelyktydige paar, dan bewys dat 'n wortel nie reëel kan wees nie | p3 |
| 3. | Omgekeerdes in 'n gelyktydige paar, dan $m + n$ uit magte van 2 en 3 | p4 |
| 4. | Toon dat 'n uitdrukking altyd ewe is, dan twee eksponensiële onbekendes | p4 |
| 5. | 'n Reghoek uit sy omtrek en oppervlakte, dan 'n deelbaarheidsbewys | p5 |
| 6. | 'n Substitusie in 'n eksponensiële vergelyking, dan 'n verhouding van magte van 2 | p6 |
| 7. | 'n Eksponensiële vergelyking, dan die produk P maal T | p7 |
| 8. | 'n Gelyktydige paar, dan wanneer 'n oneindige produk 'n heelgetal bly | p8 |

Die kwadratiese formule, tot twee desimale plekke

8 vrae

- | | | |
|----|---|----|
| 1. | Vier vergelykings, 'n gelyktydige paar, dan 2^x maal $3^y = 24$ | p3 |
| 2. | 'n Gelyktydige paar, dan bewys dat 'n wortel nie reëel kan wees nie | p3 |
| 3. | Omgekeerdes in 'n gelyktydige paar, dan $m + n$ uit magte van 2 en 3 | p4 |
| 4. | Toon dat 'n uitdrukking altyd ewe is, dan twee eksponensiële onbekendes | p4 |
| 5. | 'n Reghoek uit sy omtrek en oppervlakte, dan 'n deelbaarheidsbewys | p5 |
| 6. | 'n Substitusie in 'n eksponensiële vergelyking, dan 'n verhouding van magte van 2 | p6 |
| 7. | 'n Eksponensiële vergelyking, dan die produk P maal T | p7 |
| 8. | 'n Gelyktydige paar, dan wanneer 'n oneindige produk 'n heelgetal bly | p8 |

Kwadratiese ongelykhede

8 vrae

- | | | |
|----|---|----|
| 1. | Vier vergelykings, 'n gelyktydige paar, dan 2^x maal $3^y = 24$ | p3 |
| 2. | 'n Gelyktydige paar, dan bewys dat 'n wortel nie reëel kan wees nie | p3 |
| 3. | Omgekeerdes in 'n gelyktydige paar, dan $m + n$ uit magte van 2 en 3 | p4 |
| 4. | Toon dat 'n uitdrukking altyd ewe is, dan twee eksponensiële onbekendes | p4 |
| 5. | 'n Reghoek uit sy omtrek en oppervlakte, dan 'n deelbaarheidsbewys | p5 |
| 6. | 'n Substitusie in 'n eksponensiële vergelyking, dan 'n verhouding van magte van 2 | p6 |
| 7. | 'n Eksponensiële vergelyking, dan die produk P maal T | p7 |
| 8. | 'n Gelyktydige paar, dan wanneer 'n oneindige produk 'n heelgetal bly | p8 |

Vergelykings wat 'n wortelvorm bevat

7 vrae

- | | | |
|----|---|----|
| 1. | Vier vergelykings, 'n gelyktydige paar, dan 2^x maal $3^y = 24$ | p3 |
| 2. | 'n Gelyktydige paar, dan bewys dat 'n wortel nie reëel kan wees nie | p3 |
| 3. | Omgekeerdes in 'n gelyktydige paar, dan $m + n$ uit magte van 2 en 3 | p4 |
| 4. | Toon dat 'n uitdrukking altyd ewe is, dan twee eksponensiële onbekendes | p4 |
| 5. | 'n Reghoek uit sy omtrek en oppervlakte, dan 'n deelbaarheidsbewys | p5 |
| 7. | 'n Eksponensiële vergelyking, dan die produk P maal T | p7 |
| 8. | 'n Gelyktydige paar, dan wanneer 'n oneindige produk 'n heelgetal bly | p8 |

Eksponensiële vergelykings

5 vrae

- | | | |
|----|---|----|
| 1. | Vier vergelykings, 'n gelyktydige paar, dan 2^x maal $3^y = 24$ | p3 |
| 3. | Omgekeerdes in 'n gelyktydige paar, dan $m + n$ uit magte van 2 en 3 | p4 |
| 4. | Toon dat 'n uitdrukking altyd ewe is, dan twee eksponensiële onbekendes | p4 |
| 6. | 'n Substitusie in 'n eksponensiële vergelyking, dan 'n verhouding van magte van 2 | p6 |
| 7. | 'n Eksponensiële vergelyking, dan die produk P maal T | p7 |

Gelyktydige vergelykings

7 vrae

- | | | |
|----|---|----|
| 1. | Vier vergelykings, 'n gelyktydige paar, dan 2^x maal $3^y = 24$ | p3 |
| 2. | 'n Gelyktydige paar, dan bewys dat 'n wortel nie reëel kan wees nie | p3 |
| 3. | Omgekeerdes in 'n gelyktydige paar, dan $m + n$ uit magte van 2 en 3 | p4 |
| 4. | Toon dat 'n uitdrukking altyd ewe is, dan twee eksponensiële onbekendes | p4 |
| 6. | 'n Substitusie in 'n eksponensiële vergelyking, dan 'n verhouding van magte van 2 | p6 |
| 7. | 'n Eksponensiële vergelyking, dan die produk P maal T | p7 |
| 8. | 'n Gelyktydige paar, dan wanneer 'n oneindige produk 'n heelgetal bly | p8 |

Die aard van die wortels

1 vraag

- | | | |
|----|---|----|
| 2. | 'n Gelyktydige paar, dan bewys dat 'n wortel nie reëel kan wees nie | p3 |
|----|---|----|

'n Woordprobleem wat 'n vergelyking word

1 vraag

- | | | |
|----|--|----|
| 5. | 'n Reghoek uit sy omtrek en oppervlakte, dan 'n deelbaarheidsbewys | p5 |
|----|--|----|

Om 'n numeriese eienskap te bewys

3 vrae

- | | | |
|----|---|----|
| 4. | Toon dat 'n uitdrukking altyd ewe is, dan twee eksponensiële onbekendes | p4 |
| 5. | 'n Reghoek uit sy omtrek en oppervlakte, dan 'n deelbaarheidsbewys | p5 |
| 8. | 'n Gelyktydige paar, dan wanneer 'n oneindige produk 'n heelgetal bly | p8 |

Waar hulle vandaan kom

Sodat "elke algebra-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_Algebra_Solutions_AF.pdf" dra die riglyn vir elke vraag hier, in dieselfde volgorde en onder dieselfde nommers.