

Alpha wiskunde 2021 – Algemene Foute

Vraag 1

Die kortvrae is baie swak beantwoord. Onderwysers moet meer aandag hieraan gee. Onthou, die hoof doel van ons vak is om leerlinge voor te berei vir universiteit, waar meeste eksamens deesdae multikeuse vrae is.

Vraag 2

Lugreëling word aangeskakel in 'n vertrek. Wanneer die lugreëling aangeskakel word, geld die vergelyking $T(t) = 15 + 9e^{-0,3t}$, waar $T(t)$ die temperatuur in $^{\circ}\text{C}$ in die vertrek is, t minute nadat dit aangeskakel is.

- (c) Na hoeveel minute (afgerond na die naaste minuut) sal die temperatuur in die vertrek 20°C wees?
- Baie leerlinge het nie met die 9 gedeel nie, dus nie e heeltelmal alleen gekry nie.
- (d) Bereken die tempo van verandering van die temperatuur 5 minute nadat dit aangeskakel is.
- Baie leerlinge het nie gedifferensieer nie. Indien gedifferensieer, het baie dit met die eksponent reël gedoen.
 - Vergeet om die $-0,3t$ te differensieer.
 - Sommige het die gemiddelde gradiënt bepaal.
- 2.2 (b) Toon algebraïes aan dat die vergelyking $|x - 2| - 1 = x - 4$ geen reële oplossing sal hê nie. (Los dus op vir x .)
- Baie leerlinge laat voorwaardes uit,
 - Verander beide kante se teken.
 - Algebraïese foute met oplos van vergelyking.
 - Party het die 2'e afgeleide bepaal.

Vraag 3

3.1 (a) Skryf $-\sqrt{3} + i$ in poolvorm.

- Skryf $\pi - (-\frac{\pi}{2})$

(c) Gebruik De Moivre se stelling ...

- Heelwat leerlinge weet nie hoe om dit te doen nie.

3.2 (a) Skryf die vergelykings in matriks vorm: $Ax = B$.

- Gebruik determinant hakies.
- Raak deurmekaar met vektore en skryf i, j en k .

3.3 (a) Bepaal die vergelyking van $f^{-1}(x)$, die inverse funksie van f .

- Leerlinge skryf $\sin^{-1}$ soos op sakrekenaar, pleks van $\arcsin$.

(b) Gee die waardeversameling van f^{-1} .

- Kan nie waardeversameling vind nie, besef nie dis dieselfde as die definisieversameling van gegewe funksie nie.

Vraag 4

- 4.1 (a) Bepaal die waarde van y indien 'n vektor wat loodreg op u en v is, gelyk is aan $18i - 10j - 4k$.
- Leerlinge werk met $u \cdot v$ pleks van kruisproduk.
- 4.2 Laat die antwoord in wortelvorm en in terme van π .
- Leerlinge lees nie die vraag reg nie en gee antwoord verkeerd.

Vraag 5

- 5.1 Die term in die binomiaal uitbreiding van $\left(2x + \frac{k}{x^2}\right)^6$, met k 'n konstante, wat onafhanklik van x is, is 2160. Bepaal die moontlike waarde(s) van k .
- Brei al die terme uit.
 - Bereken r verkeerd.
 - $k = 3$ pleks van $k = \pm 3$.
- 5.2 Maak skets grafieke van funksies met die volgende eienskappe:
- (a) $y = f(x)$ is kontinu in die punt $x = 1$, maar nie differensieerbaar nie.
- Kontinu reg, maar weet nie hoe lyk nie differensieerbaar nie.
- (b) $y = g(x)$ het 'n verwyderbare diskontinuiteit in die punt $x = 1$ en $g(1)$ bestaan.
- Baie min leerlinge het die vraag reg. Heelwat gee sprong diskontinuiteit.
- 5.3 Gebruik wiskundige induksie en bewys dat ...
- Leerlinge skryf "Aanvaar $n = k$ ".
 - By $n = k + 1$ skryf hulle $k(k - 1) = \frac{k(k^2 - 1)}{3}$.
 - Leerlinge besef nie dat dit nie nodig is om sigma uit te brei nie.
 - Skryf $LK = RK$ en hou dit so.
 - Stap 4, bewoording is probleem. Leerlinge skryf:
Dit is waar vir $n = 1$. $n = k$ en $n = k + 1$.

Vraag 6

- 6.1 Gebruik 'n Riemann-som en bereken ...
- Foutiewe berekening van Δx_i en x_i .
 - Kan nie $2 \left(1 + \frac{2}{n}\right)^2$ reg bepaal nie.
- 6.2 (a) Bepaal alle moontlike reële nulpunte van f .
- Stop by faktorisering.
 - Kan nie $(x - 1 - 5i)(x - 1 + 5i)$ uitmaal nie.
- (b) Die punt $x = 3$ is 'n stasionêre punt van die polinoom $f(x)$.
- Gebruik die tweede afgeleide en bepaal of dit 'n buigpunt is.
Indien nie, bepaal watter soort stasionêre punt dit is.
- Voltooi nie die vraag nie. Sê nie watter soort nie, gee nie rede nie.

Vraag 7

7.2 Gee die vergelykings van die asimptote van f en sê watter tipe asimptote dit is.

- Skuins verkeerd.
- Gee dit net as $x + 1$.
- Skryf $x \neq -1$.

7.3 Bereken die koördinate van die draaipunte van f .

- Differensieer verkeerd.

7.4 Maak 'n skets grafiek ...

- Skets parabole pleks dat grafiek na skuins asimptoot neig.

Vraag 8

8.2 Gebruik implisiete differensiasie en bepaal die waarde van die gradiënt van die funksie $x^2 \cdot \ln(y)$

- Gebruik nie produkreël nie.

8.3 Die grafieke van $y = -\frac{1}{2}x$ en $y = \ln(x) - 4$ sny mekaar by A.

(a) Toon algebraïes aan dat hierdie snypunt in die interval $[4; 5]$ lê.

- Leerlinge besef nie dat hulle die twee grafieke in een funksie moet verander nie.
- Vergeet om te sê: Omdat die funksies kontinu is en van teken verskil...

b) Gebruik vervolgens Newton se metode

- Hierdie vraag is ongelooflik swak beantwoord.
- Toon nie Newton se metode nie.
- Baie rond verkeerd af.
- Maak sakrekenaar foute.

Vraag 9

9.1 Bepaal $\int (\cot^2(3x) - \sin(2x))dx$

- $\cot^2 3x$ word $\operatorname{cosec}^2 x - 1$.
- Deel nie met 3 en 2 nie.
- Al die integrasie: vergeet $+k$.

9.2 Gebruik stuksgewyse integrasie en bepaal $\int_0^{\ln(a)} x e^x dx, \dots$

- Kies f en g' verkeerd.
- Foute met vervanging.
- Weet nie dat $e^{\ln a} = a$ nie.

9.3 Bepaal $\int \left(\frac{cx^2}{1+x^3}\right)dx \dots$

- Leerlinge wat substitusie gebruik het, het vraag meer reg gekry.
- Met substitusie: $\frac{d}{dx}(x^3) = 3x^2$, heelwat leerlinge.

9.4 Bepaal $\int \frac{-4x^2+2x-102}{(x^2+25)(x-1)} dx$ deur van partiële breuke gebruik te maak.

- Sukkel om die een wat bgtan word se konstantes reg te maak.

Vraag 10

10 Die skets toon die grafiek van $y = \frac{3}{\sqrt{1+4x}}, \dots$

10.1 Die oppervlakte van die geskakeerde gedeelte is gelyk aan 3....

- Vergeet om met 4 te deel met integrasie.
- Kry antwoord $\ln(\sqrt{1+4x})$.
- Doen die kwosiëntreel.
- Skryf verkeerd af: $1 - 4x$.
- Vergeet om die 0 in te vervang.

10.2 PC is 'n normaal aan die grafiek by P. Bereken die y -afsnit van PC.

- Sukkel om y -waarde van punt P te kry.
- Vergeet van die 4.

10.3 Die grafiek $y = f(x)$ roteer om die x -as tussen $x = 1$ en $x = 2$.
Die volume van die omwentelings liggaam...

- Kwadreer nie die funksie nie.
- $\ln 9 - \ln 4 = \ln 5$
- $3^3 = 6$
- Vergeet om met die konstante te deel.