

**UNIVERSITEIT VAN STELLENBOSCH**  
**FAKULTEIT OPVOEDKUNDE**  
**DEPARTEMENT DIDAKTIEK**  
**HOD: GEVORDERDE VAKDIDAKTIEK WISKUNDE 174**  
**NOVEMBER-EKSAMEN 2001**

**TYD: 3 uur**  
**PUNTE: 300**  
**EKSAMINATOR:**  
**Mnr. A.I. Olivier**

**Let op:**

- Hierdie vraestel moet in 'n Humarga rekenaarlokaal met volle internettoegang beantwoord word.
- Die vraestel is ook elektronies beskikbaar op die HOD webblad by <http://www.sun.ac.za/mathed/HED/>
- Hierdie is 'n oop-boek eksamen – enige bron mag geraadpleeg word.
- Geskrewe antwoorde moet as 'n Word-dokument (en Excel waar nodig) voltooi word en *nie later as 18:00 nie* aan die eksaminator ge-epos word by [aio@sun.ac.za](mailto:aio@sun.ac.za)
- Beantwoord *al* die vrae.

**VRAAG 1**

Jy wil 'n interessante aktiwiteit oor priemgetalle ontwerp. Besoek:  
[http://216.247.77.187/algebra/prime\\_list2.html](http://216.247.77.187/algebra/prime_list2.html)

Genereer 'n lys van die eerste 1 000 priemgetalle, kopieer dit in jou Word dokument, en gebruik dit as die basis vir 'n kort leeraktiwiteit oor priemgetalle.

**[30]**

**VRAAG 2**

Besoek die *Technology in Mathematics Education* webwerf by:  
<http://www.sun.ac.za/mathed/WEEK/Conference.htm>

Kies die Excel bladsy, en bestudeer die gegewe Excel-aktiwiteite oor grafieke.

(a) Skryf 'n kort evaluering van die aktiwiteite. (30)

(b) Ontwerp self 'n Excel-aktiwiteit oor grafieke (jy mag een van die Excel-aktiwiteite kopieer en aanpas vir jou doel). (30)

**[60]**

**VRAAG 3**

Werk op die lyn-grafiek Java minigram (applet) by  
[http://216.247.77.187/algebra/lines/graph\\_applet.html](http://216.247.77.187/algebra/lines/graph_applet.html)

Bespreek kortliks die voordele en nadele van die minigram vir leer omtrent grafieke, en vergelyk dit met die Excel-aktiwiteite in vraag 2.

**[20]**

#### VRAAG 4

Gebruik jou TI-82 grafiese sakrekenaar om die sny punte van die volgende twee funksies te vind, akkuraat tot twee desimale syfers. Bespreek en illustreer jou metode.

$$y = x^3 + 2x^2 - 4x - 4$$

$$2y - 3x + 2 = 0$$



[30]

#### VRAAG 5

Besoek die [Secondary Mathematics Assessment and Resource Database \(SMARD\)](http://smard.cqu.edu.au) webwerf.

- (a) Bestudeer dan die Graad 11 vraestel by [http://smard.cqu.edu.au/Database/Senior/Maths\\_B/Introduction\\_to\\_Functions/Further\\_Functions/mb\\_if008.doc](http://smard.cqu.edu.au/Database/Senior/Maths_B/Introduction_to_Functions/Further_Functions/mb_if008.doc)

Evalueer kortliks die vraestel in terme van die algebra-inhoude en -prosesse, die integrasie van tegnologie en die vlakke van denkprosesse wat geassessering word.

(30)

- (b) Bestudeer die afkoelingsaktiwiteit by [http://smard.cqu.edu.au/Database/Senior/Maths\\_B/Rates\\_of\\_Change/mb\\_rc002.doc](http://smard.cqu.edu.au/Database/Senior/Maths_B/Rates_of_Change/mb_rc002.doc)

In vraag 5 word gesuggereer dat 'n kwadratiese funksie 'n goeie model vir die data is.

- (i) Gebruik jou TI-82 grafiese sakrekenaar om 'n kwadratiese regressie formule vir die data te vind.
- (ii) Gebruik nou 'n sagteware-pakket soos Curve Expert ([klic hier om te installeer](#)) om ander modelle vir die data te ontwikkel en bespreek die geskiktheid van die verskillende modelle.

(40)

[70]

#### VRAAG 6

Gebruik in hierdie aktiwiteit jou TI-82 grafiese sakrekenaar.

- (a) Gaan na die tutoriaal oor rekursie by <http://mtl.math.uiuc.edu/non-credit/sequences82/html/pg01.htm>

Volg indien nodig die eerste paar bladsye oor die nodige instellings op jou sakrekenaar. Gaan dan na bladsy 12 oor die Fibonacci ry (1; 1; 2; 3; 5; 8; 13; 21; . . .).

Volg die aanwysings en bepaal die 30ste Fibonacci getal ( $U_{30}$ ).

(30)

- (b) Gebruik nou die tabel van Fibonacci-getalle op jou sakrekenaar en bepaal

$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{U_{n+1}}{U_n}$  deur induksie. Toon jou werk.

(Wenk: gebruik die sakrekenaar op jou rekenaar vir berekeninge.)

Hierdie limiet word die *goue verhouding* genoem.

(20)

(c) Gebruik nou jou blaaier (browser) se soekfasiliteit om op die wêreldwye web meer inligting omtrent die Fibonacci ry en spesifiek die goue verhouding (*golden section*) te kry om jou antwoord in (b) te kontroleer.

Verskaf hier slegs die adres (URL) van die webblad wat jy gebruik het, en:

(1) gee die waarde van die goue verhouding op die blad

(2) noem voorbeelde waar Fibonacci getalle in die natuur voorkom.

(20)

**[70]**

### **VRAAG 7**

Skryf kortiks oor die lewe en werk van Einstein – gebruik jou blaaier (browser) se soekfasiliteit.

**[20]**

**TOTAAL: [300]**

---