

# OLD MUTUAL / RVSA REKENAAROLIMPIADE '99 RONDE 1

---

## VRAAG 1: DRIEHOEK

Beskrywing:

Skrywer: Alan Smithy

Jy moet `n rekenaarprogram skrywe wat `n pylpunt (driehoek) druk deur die " \* " simbool te gebruik. Die driehoek moet afmetings hê soos in die tekening aangedui.

Inset:

Die waarde van  $x$ , `n onewe getal groter as 3, word gegee.

Uitset:

`n Pylpunt (driehoek) wat uit sterretjies ( \* ) bestaan.

Voorbeeld:

Tik die grote van die driehoek in: 7

```
*  
* *  
* * *  
* * * *  
* * *  
* *  
*
```

Toetsdata:

Toets jou program met die volgende data.

(a) 9

(b) 17

## **VRAAG 2: PADDA**

Beskrywing:

Skrywer: Shaun Nirenstein

Farrel die boompadda moet van blaar A na blaar B spring, want dit is waar die vet vlieë is. `n Blarepad verbind blaar A met blaar B. Elke keer as Farrel spring verbruik by energie, en die volgende sprong sal korter wees.

Die volgende word gegee:

Die afstand (in meters van blaar A na blaar B)

Die afstand wat Farrel kan spring met die eerste sprong

Die persentasie energie wat verbruik word vir elke sprong

Skryf `n program wat uitwerk hoeveel spronge Farrel moet maak om van blaar A tot op blaar B (of net verby blaar B) te reis.

In die voorbeeld hieronder is die afstand tussen A en D 10 meter; die eerste sprong is 4 meter en die energie verlies is 10%. Farrel se eerste sprong is dus 4 meter, sy tweede sprong 3.6 meter en sy derde sprong 3.24 meter. Na die derde sprong het Farrel 10.84 meter afgelê, en is dus al by blaar B verby. Hy het dus die afstand in drie spronge afgelê.

Inset:

10	Afstand in meters
4	Eerste sprong – in meters
10	Energie verbruik as `n % (tussen 0 en 100)

Uitset:

3	Aantal spronge
---	----------------

Toets jou program met die volgende toetsdata:

(a)	98	(b)	999
	20		30
	2		3

### VRAAG 3: DIE BRUG

Skrywer: Cobus Combrinck

Gedurende `n agtervolging word `n groep mense gedwing om `n brug oor te steek in die kortste moontlike tyd. Die brug is so swak dat dit nie meer as twee mense op `n slag kan dra nie. Dit is donker en die enigste manier om die brug te gebruik is met `n flits. Net een flits is beskikbaar. Lede in die groep verskil in ouderdom en kondisie. Die ouer lede van die groep neem langer om oor te steek. Indien `n jonger lid in die groep saam met `n ouer persoon oorsteek is die tyd wat die twee nodige het dieselfde as die vir die ouer persoon.

#### Inset:

Gegee is `n getal wat die aantal persoon in die groep aandui. Dit word gevolg deur die tyd wat elke persoon benodig om die brug een keer oor te steek.  
(maak nie saak in watter rigting nie)

	Verduideliking
4	Die aantal persone in die groep
1	
2	Die tyd wat elke persoon nodig het om oor te steek – van die kortste tot die langste tyd
5	
10	

#### Uitset:

Jy moet die kortste moontlike tyd bereken wat nodig is om die groep aan die oorkant te kry.

17	Tyd benodig om oorkant te kom
----	-------------------------------

#### Beperkinge:

Die brug kan slegs met behulp oor die flits oorgesteek word. Die flits verskaf net genoeg lig vir twee persone wat sy-aan-sy loop. Die flits mag nie oor die brug gegooi word nie – dit moet deur een van die lede van die groep teruggebring word. Daar is geen tydverbruik aan weerskante van die brug nie. Slegs tyd op die brug tel.

Toets jou program met die volgende data:

a) 6  
3  
5  
7  
8  
15  
20

b) 8  
3  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16

## VRAAG 4: DOMINO VOLGORDE

Beskrywing:

Skrywer: Cobus Combrinck

Hier is twee voorbeelde van dominostene wat in `n volgorde geplaas is.

Sien voorbeeld in Engelse teks.

Skryf `n rekenaarprogram wat die dominostene in `n volgorde plaas soos in die twee voorbeelde hierbo.

Inset:

Stel unieke dominostene

	Verduideliking
7	Die eerste reël beset gee getal dominostene in die stel.
12	(7 in hierdie geval)
24	Die volgende 7 reëls dui die waardes van die 7
56	dominostene
45	
44	(0 is `n blanko steen)
11	
00	

Uitset:

Die lys dominostene in die regte volgorde.

	Verduideliking
7	Die eerste reël gee die aantal dominostene in die stel.
00	
11	Die volgende 7 reëls dui die waardes van die stene aan
12	in die regte volgorde.
24	
44	(0 is `n blanko steen)
45	
56	

Beperkinge:

Daar is slegs 28 dominostene in `n stel. Blanke word deur 0 aangelui.

Toetsdata:

Toets jou program met hierdie data:

a)	5	b)	11
	56		16
	34		45
	11		56
	45		23
	00		46
			15
			25
			35
			13
			26
			03



## VRAAG 5: BREUKE

Skrywer: Donald Cook

Skryf 'n program wat gewone breuke in desimale breuke verander. Die program moet twee heelgetalle, M en N aanvaar, in die vorm M/N. Waar M en N beide minder as 100 000 000 is.

Die program moet die desimale breuk uitdruk en moet aandui watter syfers in dieselfde volgorde herhaal word deur hulle in hakies te plaas.

Byvoorbeeld:

$1/3 = .333333\dots$ ens

Dit word aangeduit as  $.(3)$  en

$41/333 = .123\ 123\ 123\ \dots$  ens

Dit word aangedui as  $.(123)$

[ $0.(3)$  en  $0.(123)$  is aanvaarbaar]

Inset:

Twee heelgetalle. Die eerste is die teller, die tweede die deler.

Uitset:

Die breuk in die vorm

$M/N =$  desimale breuk

Voorbeelde:

Tik teller in: 1

Tik deler in: 7

$1/7 = .(142857)$

Tik teller in: 22

Tik deler in: 5

$22/5 = 4.4$

Tik teller in: 45

Tik deler in: 56

$45/56 = .803\ (571428)$

Toetsdata:

Toets jou program met die volgende data:

a) 19

17

b) 22 8 91 892

99 000 000