



Province of the  
**EASTERN CAPE**  
EDUCATION

**NASIONALE  
SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 11**

**NOVEMBER 2011**

**WISKUNDE V3**

**PUNTE: 100**

**TYD: 2 uur**



---

Hierdie vraestel bestaan uit 10 bladsye, insluitende 'n formule-blad.

---

**INSTRUKSIES EN INLIGTING**

Lees deeglik deur die volgende instruksies voordat die vrae beantwoord word.

1. Hierdie vraestel bestaan uit NEGE vrae. Beantwoord AL die vrae.
2. Dui ALLE berekeninge, diagramme, grafieke ensovoorts duidelik aan wat jy gebruik het in die bepaling van jou antwoorde.
3. 'n Goedgekeurde wetenskaplike sakrekenaar (nie-programmeerbaar en nie-grafies) mag gebruik word, tensy anders vermeld.
4. Waar nodig moet antwoorde tot TWEE desimale plekke afgerond word, tensy anders vermeld.
5. Nommer jou antwoorde korrek, volgens die antwoordestelsel wat op die vraestel gebruik word.
6. Diagramme is NIE noodwendig volgens skaal geteken nie.
7. Dit is in jou eie belang om leesbaar te skryf en jou werk netjies aan te bied.
8. 'n Inligtingsblad met formules is aangeheg.

**VRAAG 1**

- 1.1 Twee gebeurtenisse, A en B is onafhanklike gebeurtenisse. As  $P(A) = 0,8$  en  $P(A \text{ en } B) = 0,2$  bepaal  $P(B)$ . (2)
- 1.2 Twee gebeurtenisse, A en B is onderling uitsluitende gebeurtenisse. Voltooi die volgende waarskynlikheidsreëls vir onderling uitsluitende gebeurtenisse:
- 1.2.1  $P(A \text{ en } B) = \dots$  (1)
- 1.2.2  $P(A \text{ of } B) = \dots$  (1)
- 1.3 Die waarskynlikheid dat die 100 m finaal vir manne in die Olimpiese Spele deur 'n Jamaikaan (J) gewen word is 0,6. Die waarskynlikheid dat dit deur 'n Amerikaner (A) gewen word is 0,3. Die waarskynlikheid dat die wedloop nie deur 'n Jamaikaan of 'n Amerikaner gewen word nie, is 0,2.
- 1.3.1 Teken 'n Venn-diagram om die inligting hierbo voor te stel. (4)
- Bepaal die waarskynlikheid dat die 100 m wedloop:
- 1.3.2 deur beide deur 'n Jamaikaan of 'n Amerikaanse man gewen word, d.w.s hulle gaan saam oor die wenstreep. (3)
- 1.3.3 deur of 'n Jamaikaan of 'n Amerikaanse man gewen word. (2)
- 1.3.4 nie deur 'n Jamaikaan man gewen word nie. (2)
- [15]

**VRAAG 2**

'n Artikel in 'n koerant berig dat kernkrag goedkoper elektrisiteit kan verskaf in 'n tyd waar elektrisiteit duur is weens die hoë prys van steenkool. 'n Teen-argument waarom kernkrag waarom kernkrag nie gebruik mag word nie, is dat dit skadelik teenoor die omgewing sowel as teenoor die inwoners kan wees. 'n Opname wat geneem was oor die gebruik van kernkrag tussen 34 meisies en 666 seuns in een van die hoër skole in die Karoodistrik toon die volgende resultate, soos in die tabel hieronder geïllustreer:

	Meisies (M)	Seuns(S)	Totaal
Kernkrag (K)	a	270	300
Nie kernkrag (nie K)	4	b	c
Totaal	34	666	d

- 2.1 Bereken die waardes van (a, b, c, en d) in die tabel. (4)
- 2.2 Is 'n persoon se keuse oor die gebruik van kernkrag onafhanklik van 'n persoon se geslag? Ondersteun jou antwoord met toepaslike berekeninge. (6)
- 2.3 As daar 35 000 hoërskoolleerlinge in die Karoodistrik is, hoeveel leerlinge sal teen die gebruik van kernkrag wees as die inligting in die tabel gebruik word om 'n voorspelling te maak? (2)
- 2.4 Is die voorspelling geldig? Verskaf 'n rede vir jou antwoord. (2)

[14]

**VRAAG 3**

Onderwysers by 'n sekere skool is in die volgende verhouding: 52% vroue en 48% manne  
OF 13:12

- 3.1 Teken 'n waarskynlikheidsboomdiagram om die volgende waarskynlikhede te bereken: (5)

As drie onderwysers ewekansig gekies word, wat is die waarskynlikheid dat:

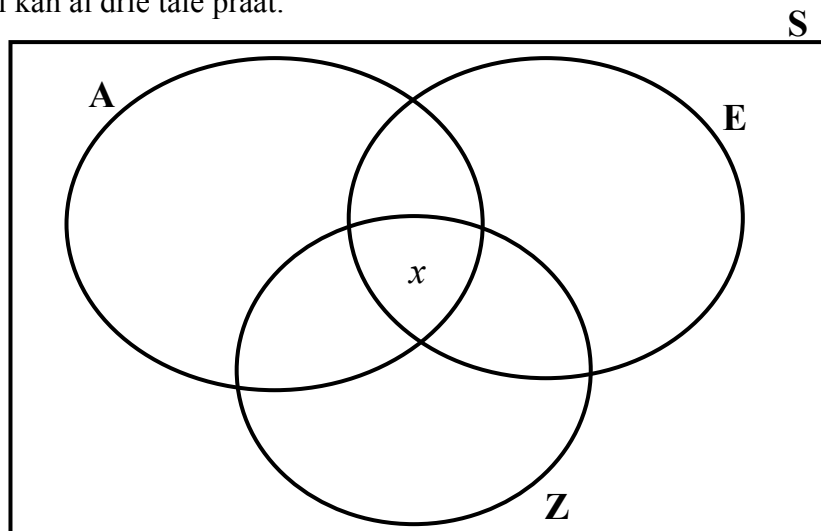
- 3.2 Al drie manne is? (1)
- 3.3 Al drie vroue is? (1)
- 3.4 Daar twee manne en een vrou sal wees? (2)
- 3.5 Daar twee vroue en een man sal wees? (2)
- 3.6 Die eerste twee manne en die laaste een 'n vrou sal wees? (1)

[12]

**VRAAG 4**

Vanuit 'n groep van 80 graad 11 leerlinge, kan 40 Afrikaans (A) praat, kan 30 Engels (E) praat en 30 kan Zoeloe (Z) praat, maar:

- 10 kan nie enige van die drie tale praat nie.
- 15 kan beide Afrikaans en Engels praat.
- 10 kan beide Afrikaans en Zoeloe praat.
- 10 kan beide Engels en Zoeloe praat.
- $x$ -getal kan al drie tale praat.

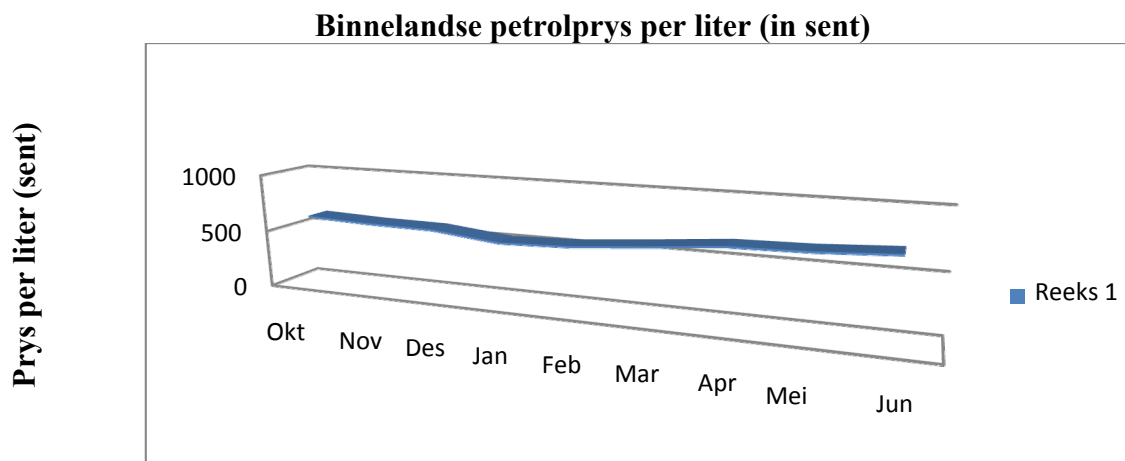
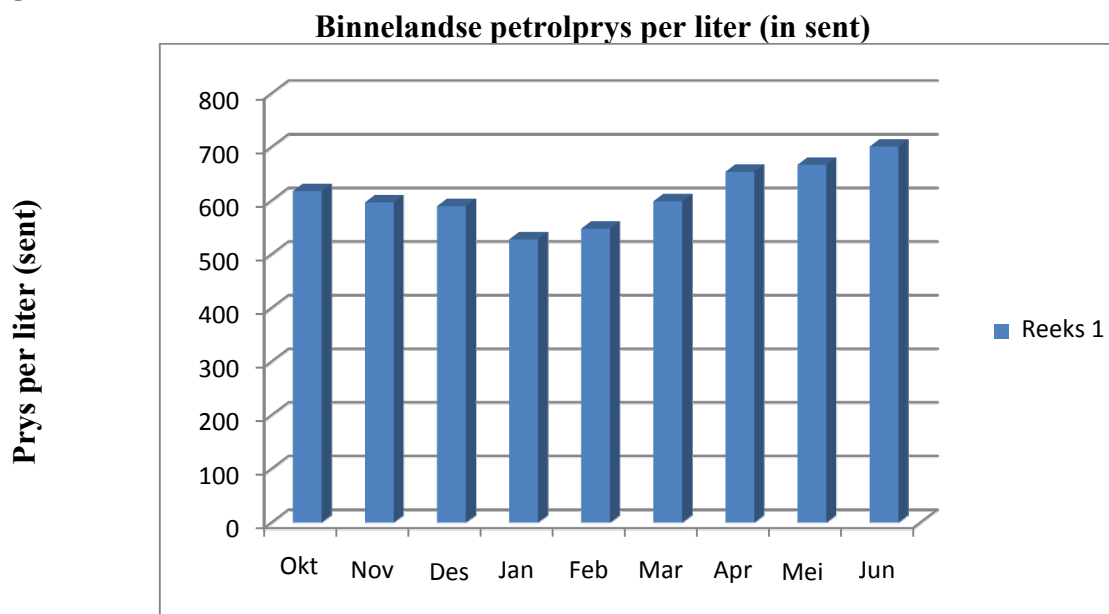


- 4.1 Gebruik die inligting hierbo en voltooi die Venn-diagram op DIAGRAMVEL 1. (5)
- 4.2 Bereken die aantal getal leerlinge wat al drie tale kan praat. (3)
- 4.3 As 'n leerling ewekansig gekies word, wat is die waarskynlikheid dat die leerling Afrikaans en Engels kan praat, maar nie Zoeloe nie. (2)

[10]

**VRAAG 5**

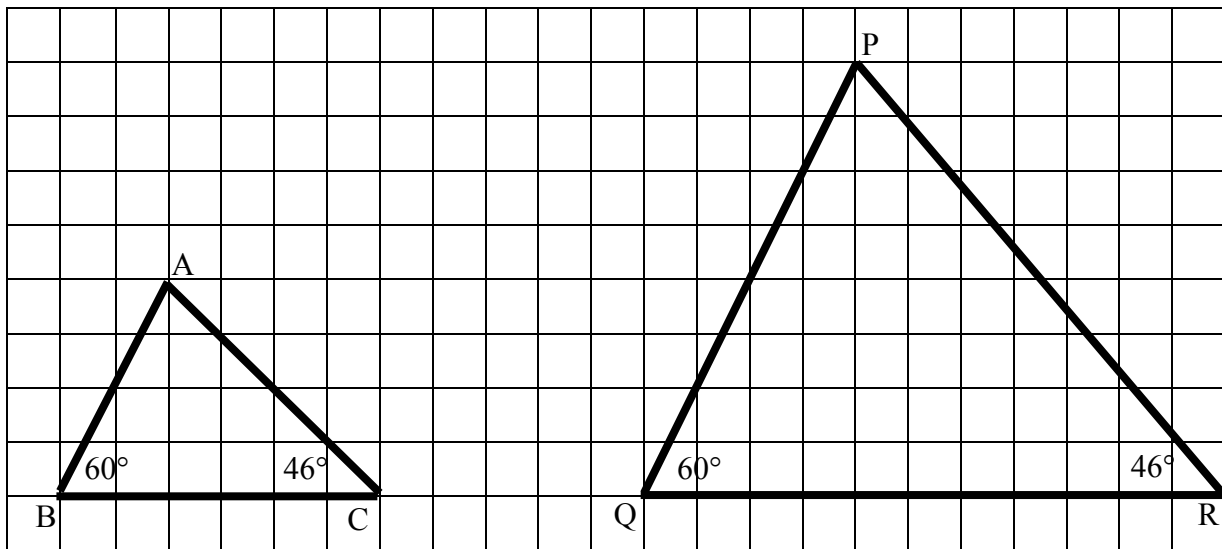
Twee grafiek hieronder toon die binnelandse petrolprys per liter vir nege maande vanaf Oktober 2006 tot Junie 2007.

**GRAFIEK A****GRAFIEK B**

- 5.1 Wat sou jy sê watter grafiek (Grafiek A of Grafiek B) vertoon die inligting duideliker? Wat veroorsaak die effek dat die een grafiek meer duidelik is as die ander grafiek? (2)
- 5.2 As jy as 'n ekonoom deur 'n televisiestasie genader word om die wisseling in die petrolprys te bespreek, watter grafiek (Grafiek A of Grafiek B) sal jy in jou berekening gebruik? Motiveer jou antwoord. (2)
- 5.3 Sou jy die petrolprys vir Julie 2007 kon voorspel? Waarom dink jy is dit die geval? (2)

**VRAAG 6**

Die diagram hieronder toon twee driehoeke  $\triangle ABC$  en  $\triangle PQR$ . In  $\triangle ABC$ , is die lengte van die basis (BC) 6 eenhede en die hoogte se mate is 4 eenhede.



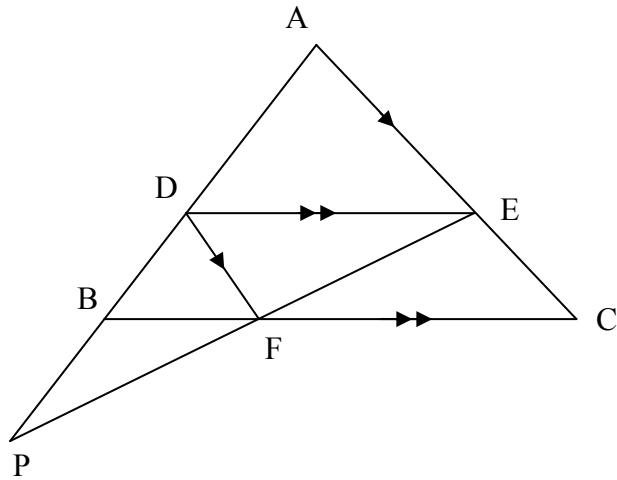
6.1 Is die driehoeke gelykvormig? Hoe weet jy dit? (2)

6.2  $\triangle PQR$  is 'n vergroting van  $\triangle ABC$  met 'n skaalfaktor van 2. As die oppervlakte van  $\triangle ABC$  12 eenhede<sup>2</sup> dan sal die oppervlakte van  $\triangle PQR$  ... eenhede<sup>2</sup> wees. (2)

**[4]**

**VRAAG 7**

In die figuur is  $DE \parallel BC$  en  $DF \parallel AC$ . PFE is 'n reguitlyn.



7.1 In  $\triangle ABC$ , voltooi die volgende, verskaf redes:

7.1.1  $\frac{AD}{DB} = \dots$  (2)

7.1.2  $\frac{BF}{FC} = \dots$  (2)

7.1.3 Vervolgens, bepaal die waarde van  $\frac{AE}{EC} \times \frac{BF}{FC}$  (2)

7.1.4 Vervolgens, bewys dat  $\triangle BDF \sim \triangle DAE$  (3)

7.1.5 Verder word gegee dat  $BF = 3$  eenhede,  $DF = 2,1$  eenhede en  $DE = 9$  eenhede, bepaal die volgende:

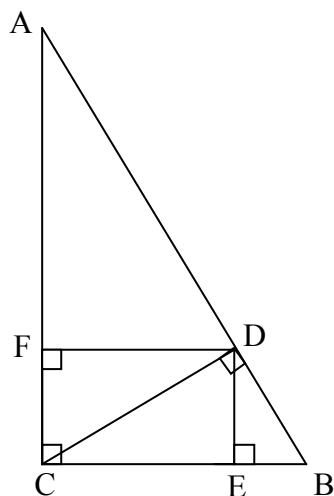
(a)  $AE$  (4)

(b)  $AC$  (2)

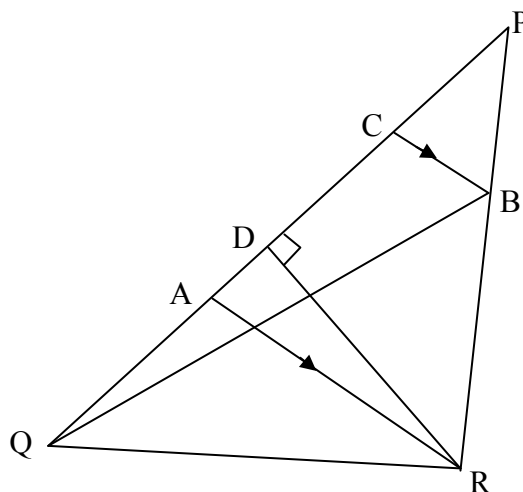
[15]

## VRAAG 8

- 8.1 In  $\triangle ABC$  is  $\widehat{C} = 90^\circ$  en  $CD$  is loodreg op  $AB$  by  $D$ .  $DF$  is loodreg op  $AC$  by  $F$  en  $DE$  is loodreg op  $BC$  by  $E$ .



- 8.1.1 Skryf enige DRIE driehoeke neer wat gelykvormig is aan  $\triangle AFD$ . (3)
- 8.1.2 As  $\triangle ACB \sim \triangle ADC$  en  $\triangle ACB \sim \triangle CDB$  bewys dat  $\frac{BC^2}{AC^2} = \frac{BD}{AD}$ . (4)
- 8.1.3 Vervolgens, as  $\triangle ADC \sim \triangle DEB$  en  $\triangle AFD \sim \triangle AFD \sim \triangle CDB$  bewys ook dat  $\frac{EB}{AF} = \frac{BC^3}{AC^3}$ . (4)
- 8.2 In die diagram hieronder is  $\frac{PA}{AQ} = \frac{3}{5}$  en  $\frac{PB}{BR} = \frac{1}{2}$ .  $BC \parallel RA$  en  $RD$  is loodreg op  $PQ$ .  $AR$  en  $BQ$  sny mekaar in  $E$ .

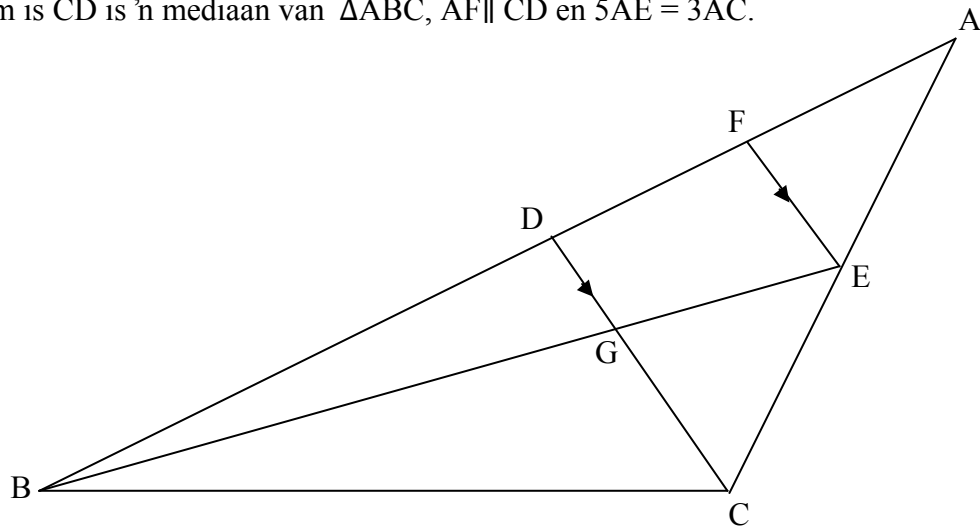


- 8.2.1 Bewys dat  $\frac{\text{oppervlakte } \triangle PRA}{\text{oppervlakte } \triangle QRA}$ . (3)
- 8.2.2 Toon aan dat  $\frac{BE}{EQ} = \frac{2}{5}$ . (4)



**VRAAG 9**

In die diagram is CD is 'n mediaan van  $\triangle ABC$ ,  $AF \parallel CD$  en  $5AE = 3AC$ .



Bepaal die volgende verhoudings:

9.1  $\frac{AF}{FD}$  (1)

9.2  $\frac{AF}{FD}$  (1)

9.3  $\frac{EG}{GB}$  (1)

9.4  $\frac{\text{oppervlakte } \triangle AFE}{\text{oppervlakte } \triangle ADC}$  (3)

[6]

**TOTAAL: 100**

## INLIGTINGSBLAD: WISKUNDE

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$A = P(1 + ni)$$

$$A = P(1 - ni)$$

$$A = P(1 - i)^n$$

$$A = P(1 + i)^n$$

$$\sum_{i=1}^n 1 = n$$

$$\sum_{i=1}^n i = \frac{n(n+1)}{2}$$

$$\sum_{i=1}^n (a + (i-1)d) = \frac{n}{2}(2a + (n-1)d)$$

$$\sum_{i=1}^n ar^{i-1} = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1} ; \quad r \neq 1$$

$$\sum_{i=1}^{\infty} ar^{i-1} = \frac{a}{1-r} ; \quad -1 < r < 1$$

$$F = \frac{x[(1+i)^n - 1]}{i}$$

$$P = \frac{x[1 - (1+i)^{-n}]}{i}$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$M\left(\frac{x_1 + x_2}{2}; \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$$

$$y = mx + c$$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$m = \tan \theta$$

$$(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$$

In  $\triangle ABC$ :

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$$

$$\text{area } \triangle ABC = \frac{1}{2} ab \cdot \sin C$$

$$\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta + \cos \alpha \cdot \sin \beta$$

$$\sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta - \cos \alpha \cdot \sin \beta$$

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cdot \cos \beta - \sin \alpha \cdot \sin \beta$$

$$\cos(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cdot \cos \beta + \sin \alpha \cdot \sin \beta$$

$$\cos 2\alpha = \begin{cases} \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha \\ 1 - 2 \sin^2 \alpha \\ 2 \cos^2 \alpha - 1 \end{cases}$$

$$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha$$

$$\bar{x} = \frac{\sum f\bar{x}}{n}$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

$$P(A \text{ of } B) = P(A) + P(B) - P(A \text{ en } B)$$

$$\hat{y} = a + bx$$

$$b = \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sum (x - \bar{x})^2}$$