



# basic education

Department:  
Basic Education  
**REPUBLIC OF SOUTH AFRICA**

**NASIONALE  
SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 11**

**WISKUNDE V1  
NOVEMBER 2013**

**PUNTE: 150**

**TYD: 3 uur**

**Hierdie vraestel bestaan uit 8 bladsye.**



**INSTRUKSIES EN INLIGTING**

Lees die volgende instruksies aandagtig deur voordat jy die vrae beantwoord.

1. Hierdie vraestel bestaan uit 15 vrae.
2. Beantwoord AL die vrae.
3. Dui ALLE berekeninge, diagramme, grafieke, ensovoorts wat jy in die bepaling van jou antwoorde gebruik het, duidelik aan.
4. Volpunte sal nie noodwendig aan slegs antwoorde toegeken word nie.
5. Jy mag 'n goedgekeurde wetenskaplike sakrekenaar (nieprogrammeerbaar en niegrafies) gebruik, tensy anders vermeld.
6. Indien nodig, rond antwoorde tot TWEE desimale plekke af, tensy anders vermeld.
7. Diagramme is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
8. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
9. Skryf netjies en leesbaar.



**VRAAG 1**1.1 Los op vir  $x$ :

1.1.1  $3x^2 = 5x + 2$  (4)

1.1.2  $x^2 + 2x - 4 = 0$  (Laat jou antwoord korrek tot TWEE desimale plekke.) (4)

1.1.3  $x^2 + x - 12 < 0$  (4)

1.2 Vereenvoudig, sonder die gebruik van 'n sakrekenaar, die volgende uitdrukkings volledig:

1.2.1  $\left(\frac{125x^7}{x}\right)^{\frac{2}{3}}$  (3)

1.2.2  $(\sqrt{3} + 3)^2 - 2\sqrt{27}$  (4)

1.3 Los vir  $x$  en  $y$  gelyktydig op:

$$y = x + 2$$

$$xy + y^2 - 10(x + 1) = 0$$
 (6)  
**[25]**

**VRAAG 2**2.1 Gegee:  $\sqrt{x + 6} = x + 4$ 2.1.1 Bereken  $x$  in die gegewe vergelyking. (5)2.1.2 Vervolgens, of andersins, skryf die oplossing neer vir  $\sqrt{x + 5} = x + 3$ . (2)2.2 Gegee:  $f(x) = \frac{3}{\sqrt{3^x - 9}}$ 2.2.1 Bepaal  $f(3)$ . Laat jou antwoord in vereenvoudigde wortelvorm. (3)2.2.2 Vir watter waarde(s) van  $x$  is  $f(x)$  ongedefinieerd? (3)2.2.3 Vir watter waarde(s) van  $x$  is  $f(x)$  nie-reëel? (1)  
**[14]**

**VRAAG 3**

Die skuinssy van 'n reghoekige driehoek is 25 cm en die lengte van een ander sy is  $x$  cm. Die omtrek van die driehoek is 60 cm.

- 3.1 Toon aan dat die derde sy van die driehoek  $(35 - x)$  cm is. (1)
- 3.2 Bereken die lengtes van die twee korter sye van die driehoek. (5)  
[6]

**VRAAG 4**

Sheena ontvang R1 500 as 'n geskenk. Sy belê haar geld in 'n spaarrekening wat rente van 15% per jaar, halfjaarliks saamgestel, verdien.

- 4.1 Hoeveel geld het Sheena in haar beleggingsrekening aan die einde van 5 jaar? (4)
- 4.2 Disa ontvang ook R1 500, maar sy belê haar geld in 'n rekening wat jaarliks rente verdien. Indien Sheena en Disa dieselfde hoeveelheid geld aan die einde van 5 jaar het, wat is die jaarlikse rentekoers wat Disa verdien? (3)  
[7]

**VRAAG 5**

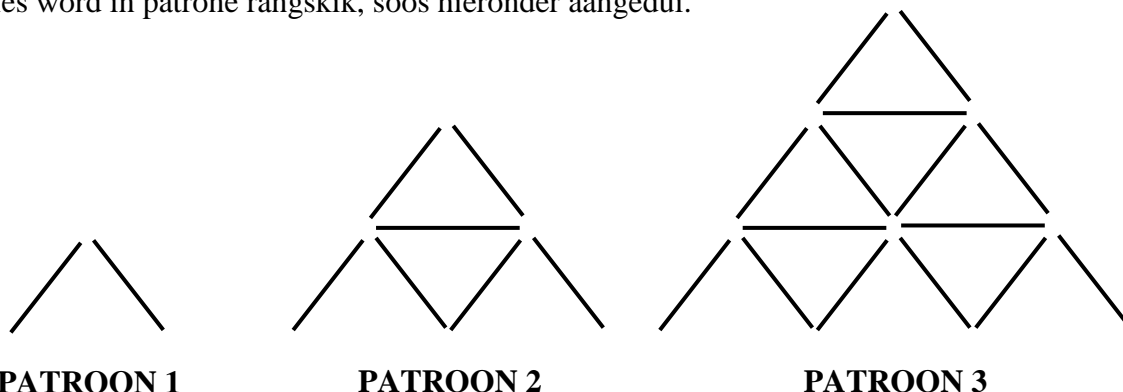
'n Maatskappy het aan die begin van 2013 nuwe masjinerie vir R23 000 aangekoop. Die masjinerie verminder waarde op die verminderdesaldo-metode teen 'n koers van 13,5% per jaar.

- 5.1 Bepaal die boekwaarde van die masjinerie aan die einde van 2017. (2)
- 5.2 Bepaal die verwagte koste om nuwe masjinerie aan die begin van 2018 aan te koop, indien die aankoopprys aan die begin van 2013 teen 6,6% jaarliks saamgestel, verhoog. (2)
- 5.3 Hoeveel geld moet die besigheid aan die begin van 2013 as 'n eenmalige bedrag belê, indien hulle aan die begin van 2018 kontant wou betaal vir die nuwe masjinerie en die geld in 'n bankrekening belê is wat rente van 4,7% p.j., maandeliks saamgestel, verdien? (6)  
[10]



**VRAAG 6**

Stokkies word in patrone rangskik, soos hieronder aangedui.



<b>Patroonnommer</b>	1	2	3
<b>Getal stokkies</b>	2	7	15

- 6.1 Skryf die getal stokkies neer wat benodig word om Patroon 4 te bou, indien die patrone konsekwent voortgaan. (1)
  - 6.2 Bepaal 'n formule om die getal stokkies te bereken wat benodig word om Patroon  $n$  te bou. (4)
  - 6.3 Hoeveel stokkies sal jy nodig hê om Patroon 16 te bou? (2)
  - 6.4 Bereken die maksimum waarde van  $n$  indien daar slegs 126 stokkies beskikbaar is om Patroon  $n$  te bou. (5)
- [12]**

**VRAAG 7**

Gegee die getalpatroon:  $\frac{1}{2}$  ;  $\frac{2}{3}$  ;  $\frac{3}{4}$  ;  $\frac{4}{5}$  ;  $y$  ; ...

- 7.1 Gegee dat die patroon konsekwent voortgaan, skryf die waarde van  $y$  neer. (1)
  - 7.2 Bepaal 'n formule vir  $T_n$ , die  $n^{\text{de}}$  term van hierdie patroon. (3)
- [4]**

**VRAAG 8**

Twee getalpatrone, die een bestaande uit onewe getalle en die ander een bestaande uit ewe getalle, word gekombineer om 'n nuwe getalpatroon te vorm, soos hieronder aangedui word.

1 ; 2 ; 5 ; 6 ; 9 ; 18 ; 13 ; 54 ; ...

- 8.1 Skryf die volgende TWEE terme van die patroon neer. (2)
  - 8.2 Bereken die 31<sup>ste</sup> term van die patroon. (3)
- [5]**



**VRAAG 9**

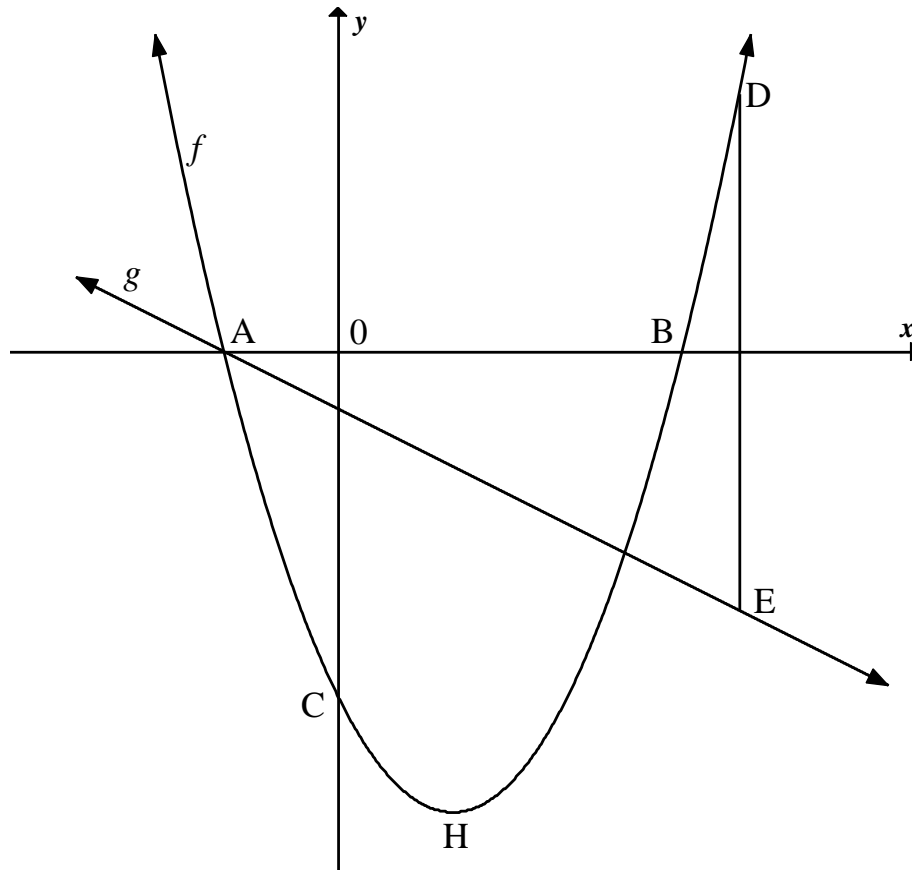
Die skets hieronder verteenwoordig die grafieke van  $f(x) = x^2 - 2x - 3$  en  $g(x) = mx + c$ .

D is 'n punt op  $f$  en E is 'n punt op  $g$  sodat DE parallel aan die  $y$ -as is.

A en B is die  $x$ -afsnitte van  $f$ .

Die reguitlyn,  $g$ , gaan deur punt A.

H is die draaipunt van die grafiek van  $f$ .



- 9.1 Skryf die definisieversameling van  $g$  neer. (1)
- 9.2 Bepaal die lengte van AB. (3)
- 9.3 Bepaal die gemiddelde helling van  $f$  tussen A en C. (3)
- 9.4 Bepaal die koördinate van H, die draaipunt van  $f$ . (3)
- 9.5 Bepaal die vergelyking van  $g$ , indien die grafiek van  $g$  loodreg op  $y - 2x - 5 = 0$  is. (4)
- 9.6 Vir watter waardes van  $x$  is  $g(x) \cdot f(x) \geq 0$  as  $x > 0$ ? (2)
- 9.7 Bepaal die positiewe  $x$ -waarde waarvoor  $DE = 7,5$  eenhede. (5)
- 9.8 Gebruik die grafiek om te bepaal vir watter waarde(s) van  $k$  sal  $f(x) = k$  nie-reële wortels hê. (1)

[22]



**VRAAG 10**

Gegee:  $f(x) = -\left(\frac{1}{4}\right)^x + 4$

- 10.1 Skryf 'n vergelyking van die asimptoot van  $f$  neer. (1)
- 10.2 Bepaal die koördinate van die  $y$ -afsnit van  $f$ . (2)
- 10.3 Bepaal die koördinate van die  $x$ -afsnit van  $f$ . (3)
- 10.4 Skets 'n grafiek van  $y = f(x)$  en toon die asimptote en die koördinate van al die afsnitte met die  $x$ - en  $y$ -asse duidelik aan. (4)
- 10.5 Indien die grafiek van  $f$  nou in die lyn  $y = 4$  gereflekteer word om die grafiek van  $k$  te vorm, skryf 'n formule van  $k$  neer, in die vorm  $y = \dots$  (2)
- [12]**

**VRAAG 11**

Gegee:  $f(x) = \frac{3}{x+p} + q$

- 11.1 Indien die asimptote van  $f$  in die punt  $(5; 1)$  sny, bepaal die waardes van  $p$  en  $q$ . (2)
- 11.2 Die grafiek van  $f$  verskuif 1 eenheid na regs en 4 eenhede na bo om die grafiek van  $h$  te vorm. Skryf 'n vergelyking vir  $h$  neer, in die vorm  $y = \dots$  (2)
- [4]**

**VRAAG 12**

Gegee:  $f(x) = ax^2 + bx + c$

$(m - 5)$  en  $(m + 3)$  is wortels van  $f$ .

Die maksimum waarde van  $f$  vind plaas wanneer  $x = 2$ .

- 12.1 Bereken die waarde van  $m$ . (3)
- 12.2 Bepaal die vergelyking van  $f$ , in die vorm  $y = ax^2 + bx + c$ , indien dit ook gegee word dat  $f(1) = 15$ . (5)
- [8]**



**VRAAG 13**

Al die studente by 'n sekere kollege ondergaan jaarlikse MIV-toetse. Die resultate van hierdie jaar se toetse word in die tabel hieronder aangedui.

	MIV-POSITIEF	MIV-NEGATIEF	TOTAAL
<b>Manlik</b>	106	422	<i>b</i>
<b>Vroulik</b>	<i>a</i>	<i>d</i>	<i>c</i>
<b>TOTAAL</b>	192	<i>e</i>	960

- 13.1 Hoeveel studente is daar by die kollege? (1)
- 13.2 Bepaal die waardes van *a*, *b*, *c*, *d* en *e*. (5)
- 13.3 Is MIV-status by hierdie kollege onafhanklik van geslag? Motiveer jou antwoord met toepaslike berekeninge. (4)
- [10]**

**VRAAG 14**

'n Kleinhandelwinkel het 'n opname van hul klante gemaak en gevind dat 30% van die klante ongelukkig was met die diens wat hulle ontvang. Van dié wat ongelukkig was met die diens, het 74% gesê dat hulle nie weer by die winkel sou koop nie. Van dié wat gelukkig was met die diens, het slegs 5% gesê dat hulle nie weer by die winkel sou koop nie.

- 14.1 Teken 'n boomdiagram om die resultate van hierdie opname voor te stel en toon duidelik die waarskynlikheid van elk van die gesamentlike uitkomstes korrek tot DRIE desimale plekke aan. (5)
- 14.2 Bepaal die waarskynlikheid dat 'n klant wat ewekansig gekies word, sal sê dat hy/sy weer by die winkel sal koop. (2)
- [7]**

**VRAAG 15**

Twee onafhanklike aflosspanne wil vir die volgende Olimpiese Spele kwalifiseer. Die waarskynlikheid dat die twee spanne onder die kwalifiserende tyd sal hardloop, is onderskeidelik  $\frac{4}{9}$  en  $\frac{3}{7}$ . Bereken die waarskynlikheid dat een van die aflosspanne by die volgende byeenkoms onder die kwalifiserende tyd sal hardloop. (4)

**TOTAAL: 150**

