



**basic education**

---

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

# **JAARLIKSE NASIONALE ASSESSERING 2012**

**GRAAD 9**

**WISKUNDE**

**MODELTOETS 2012**

**Instruksies aan leerders:**

1. Vraag 1 bestaan uit 10 meervoudigekeuse-vrae. Leerders moet die letter van die regte antwoord omkring (sien oefenvraag hieronder).
2. Leerders moet vrae 2 tot 9 in die spasies soos voorsien beantwoord.
3. Goedgekeurde wetenskaplike sakrekenaars (nie-programeerbaar en nie – grafies) mag gebruik word.
4. Die toets duur  $2\frac{1}{2}$  uur.

**Voorbeeld**

**Omkring die letter met die regte antwoord.**

Watter van die onderstaande getalle is 'n gemengde getal?

0 ; 0,2 ;  $\frac{1}{8}$  ;  $2\frac{1}{4}$

- A. 0
- B.  $2\frac{1}{4}$
- C. 0,2
- D.  $\frac{1}{8}$

Jy het reg geantwoord as jy **B** omkring het.

**Die toets begin op die volgende bladsy.**

### VRAAG 1

1.1 Watter een van die volgende getalle is irrasionaal?

A.  $0,8$

B.  $0,5$

C.  $-\sqrt{3}$

D.  $\sqrt{2\frac{1}{4}}$

1.2 Watter van die volgende getalle lê tussen 0,07 en 0,08 op 'n getallelyn?

A.  $0,00075$

B.  $0,0075$

C.  $0,075$

D.  $0,75$

1.3  $\frac{2^{x-1} \cdot 4^{x+1}}{8^{x-1}} =$

A.  $3$

B.  $x + 1$

C.  $0,25$

D.  $16$

1.4  $\sqrt{16x^{16}} =$

A.  $4x^8$

B.  $4x^4$

C.  $8x^8$

D.  $8x^4$

1.5  $-(-3)^3 =$

A.  $-9$

B.  $27$

C.  $-27$

D.  $-6$

1.6  $\left(\frac{x}{3} - 3y\right)\left(\frac{x}{3} + 3y\right) =$

A.  $\frac{x^2}{9} + 3xy - 9y^2$

B.  $\frac{x^2}{9} + xy - 9y^2$

C.  $\frac{x^2}{9} + 9y^2$

D.  $\frac{x^2}{9} - 9y^2$

1.7 Faktoriseer  $2p^2 + 2$ .

- A.  $2(p + 1)^2$
- B.  $2(p^2 + 1)$
- C.  $2(p + 1)(p - 1)$
- D.  $2p(p + 1)$

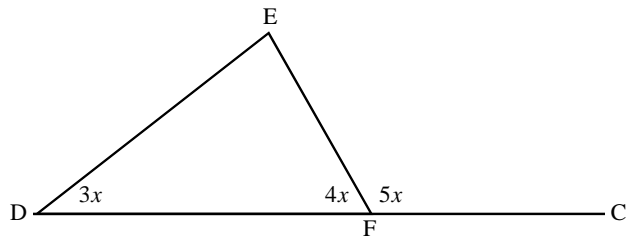
1.8 'n Verwer word per uur betaal. As hy R360 betaal word vir 12 ure se werk, hoeveel sal hy betaal word vir 9 ure se werk?

- A. R120
- B. R180
- C. R270
- D. R480

1.9 Watter getal ontbreek in die getalry  $1; \frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \dots; \frac{1}{16}$  ?

- A.  $\frac{1}{8}$
- B.  $\frac{1}{10}$
- C.  $\frac{1}{12}$
- D.  $\frac{1}{14}$

1.10 In  $\triangle EDF$  word DF verleng na C. Die grootte van  $\hat{E}$  is



- A.  $40^\circ$
- B.  $60^\circ$
- C.  $140^\circ$
- D.  $20^\circ$

**[10]**

## VRAAG 2

2.1 Skryf 0, 00000356 *kl* in wetenskaplike notasie.

---

(2)

2.2 Bereken die waarde van  $2x^3 - 3x^2 + 9x + 2$  if  $x = -2$ .

---

---

---

---

(4)

2.3 Vermenigvuldig  $5a^2b^2 + 2ab - 3$  met  $4ab$ .

---

(3)

2.4 Vereenvoudig:

2.4.1  $(a^2 b^3)^2 \cdot ab^2$

---

---

(2)

2.4.2  $\frac{x-y}{y+x} \times \frac{(x+y)^2}{x-y}$

---

---

---

(2)



2.4.3  $\frac{3a^{-2}b \times 24b^{-1}a^{-1}}{9a^{-4}b^{-3}}$

---

---

---

---

(2)

2.4.4  $\frac{x-2}{2x} - \frac{x-3}{3x}$

---

---

---

---

(3)

2.4.5  $\frac{4x^2}{2a^2} \div \frac{4x}{2a^2}$

---

---

---

---

---

---

---

(5)

2.4.6  $\frac{x^2-1}{3x+3}$

---

---

---

---

(2)

2.5 Faktoriseer volledig:

2.5.1  $3a^3 - 9a^2 - 6a$

---

---

(2)

2.5.2  $4(a + b) - x^2(a + b)$

---

---

---

(4)

2.6 Los op vir  $x$ :

2.6.1  $8x + 3 = 3x - 22$

---

---

---

---

(2)

2.6.2  $x - \frac{x-1}{2} = 3$

---

---

---

---

(3)

2.6.3  $3^{x+1} = 81$

---

---

---

---

(3)

**[40]**

**VRAAG 3**

3.1 Skryf die verhouding  $1\frac{2}{3} : 2\frac{2}{3}$  in die eenvoudigste vorm.

---

---

(2)

3.2 6 seuns dra elkeen R155,50 by om 'n tent te koop. Bereken hoeveel elkeen moet bydra indien daar 10 seuns in die groep is.

---

---

---

---

---

(3)

3.3 Hoe lank sal dit neem vir 'n belegging van R3000 teen 8% enkelvoudige rente per jaar om R960 rente te verdien?

---

---

---

---

---

(3)

3.4 Bereken wat R10 000 sal werd wees as dit belê word teen 10% saamgestelde rente per jaar vir 3 jaar.

---

---

---

---

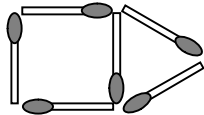
---

(3)

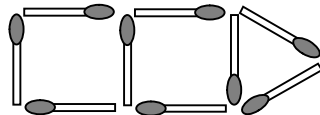
**[11]**

#### VRAAG 4

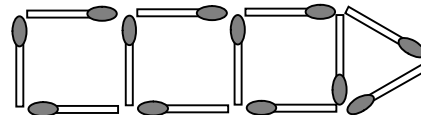
4.1 Vuurhoutjies word as volg gerangskik.



Figuur 1



Figuur 2



Figuur 3

Bereken die aantal vuurhoutjies in die volgende figuur as die patroon aangaan.

\_\_\_\_\_ (2)

4.2 Skryf die algemene term vir die gegewe getalry van die vuurhoutjies in die vorm

$T_n =$  \_\_\_\_\_ . (2)

4.3 Bereken die aantal vuurhoutjies in die 20<sup>ste</sup> figuur.

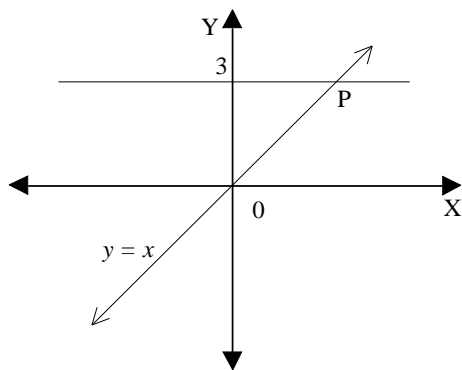
\_\_\_\_\_ (2)

[6]



**VRAAG 5**

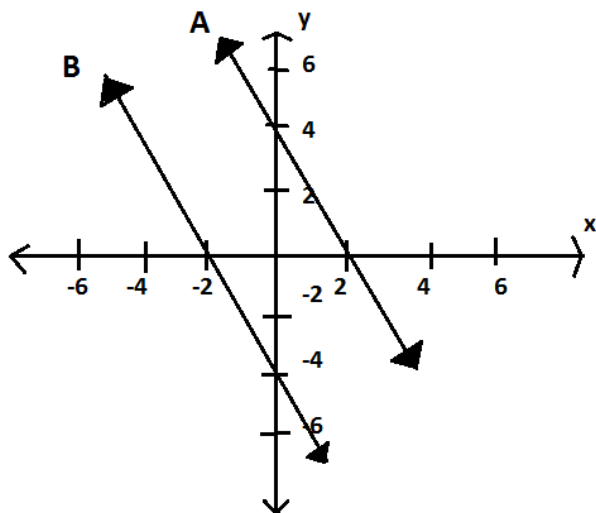
5.1 Bepaal die koördinate van P in die onderstaande grafiek.



---

(1)

5.2 Bepaal die vergelykings van elk van die volgende reguitlyn grafieke.



---

---

---

---

(4)

5.3 Watter afleiding kan jy maak in verband met lyn AD en BC?

Gee 'n rede vir jou antwoord.

---

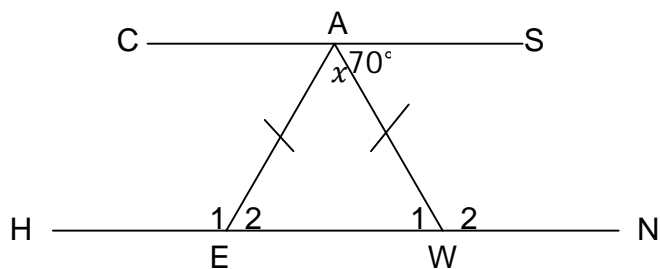
---

(2)

[ 7 ]

## VRAAG 6

6.1



In die bostaande figuur is  $CS \parallel HN$ ,  $\widehat{EAW} = 70^\circ$ ,  $AE = AW$  en  $\widehat{CAE} = x$ .  
Bereken die waarde van  $x$ .

---

---

---

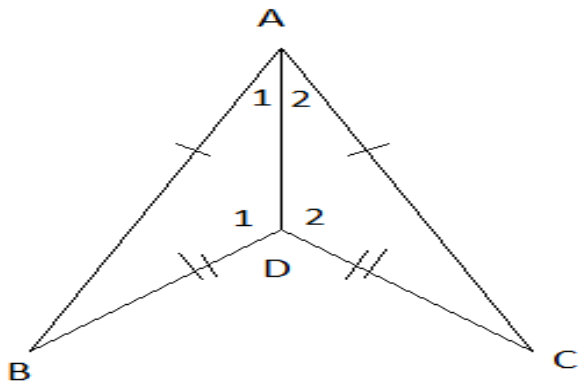
---

---

---

(4)

6.2



In die bostaande figuur is  $AB = AC$  en  $BD = CD$ .

6.2.1 Bewys dat  $\triangle ABD \cong \triangle ADC$ .

---

---

---

---

---

---

(4)

6.2.2 Bewys DA halveer  $B\hat{A}C$ .

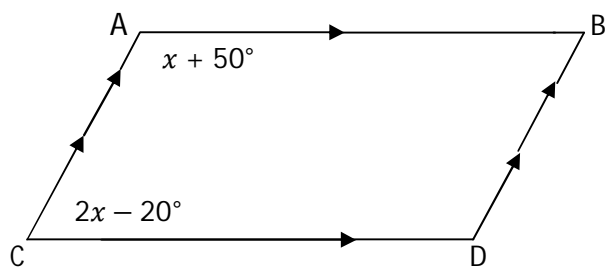
---

---

---

(2)

6.3 ABCD is 'n parallellogram. Bereken die grootte van  $\hat{B}$ .



---

---

---

---

---

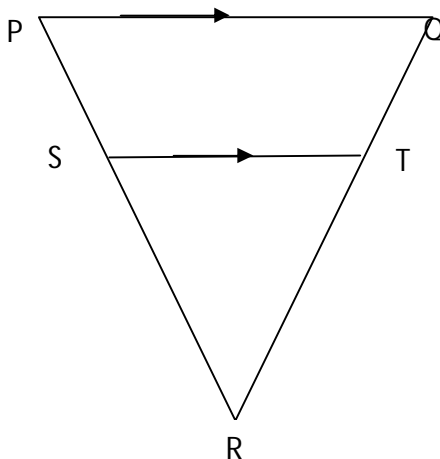
---

---

---

(4)

6.4 In  $\Delta PQR$ ,  $PQ \parallel ST$ ,  $PR = 10\text{ cm}$ ,  $ST = 3\text{ cm}$  en  $SR = 6\text{ cm}$



6.4.1 Toon aan dat  $\Delta PQR \parallel \Delta STR$

---

---

---

---

---

---

---

---

(4)



6.4.2 Bereken die lengte van PQ.

---

---

---

---

(3)

**[21]**

**VRAAG 7**

7.1 'n Leer staan teen 'n muur en bereik 'n hoogte van 12m teen die muur op. Sy onderkant is 5m weg van die muur. Bereken die lengte van die leer.

---

---

---

---

---

---

(3)

7.2 Bereken die hoogte van 'n 5 liter silindriese olie houer met 'n radius van 20cm? (1 liter  $\approx$  1000 cm<sup>3</sup>)

---

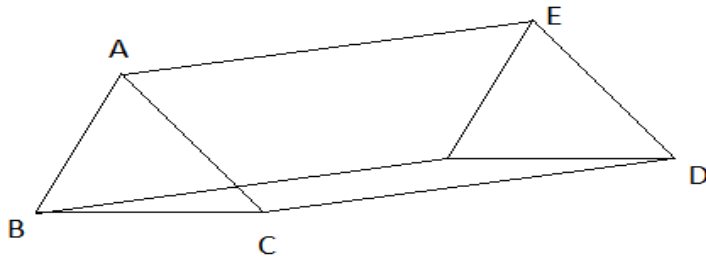
---

---

---

(3)

7.3



In die bostaande driehoekige prisma is  $AB = 3 \text{ cm}$ ,  $AC = 4 \text{ cm}$ ,  $BC = 5 \text{ cm}$  en  $CD = 12 \text{ cm}$ .

7.3.1 Toon aan dat  $\triangle ABC$  'n reghoekige driehoek is.

---

---

---

---

---

(4)

7.3.2 Gevolglik, bereken die buite-oppervlakte van die prisma.

---

---

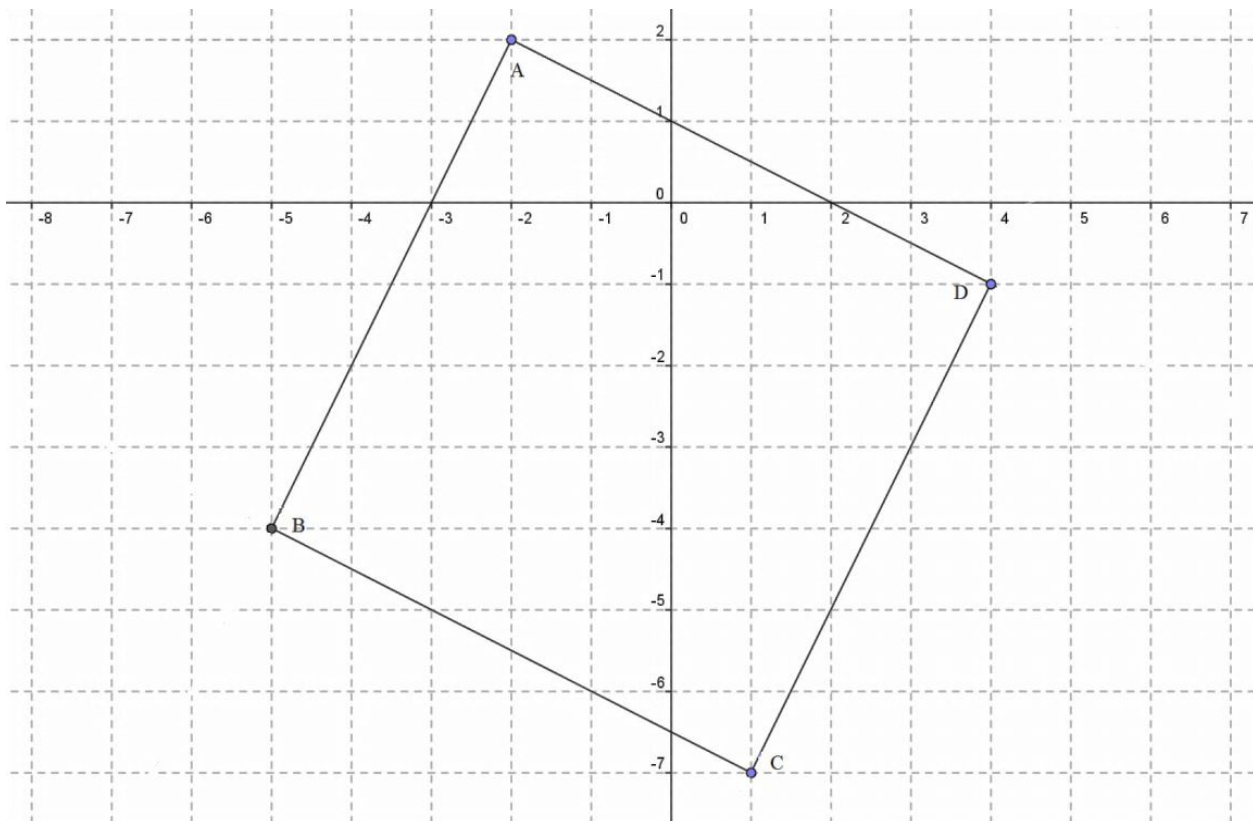
---

---

(4)

[14]

## VRAAG 8



- 8.1.1 Gebruik die bostaande figuur om die koördinate van A, B, C en D te bepaal.

---

(4)

8.1.2 Skryf die koördinate van  $A'$ ,  $B'$ ,  $C'$ , en  $D'$  neer as die figuur 2 eenhede vertikaal afskuif en 2 eenhede na regs skuif.

---

(4)

8.1.3 Skryf die koördinate van  $C''$ , die beeld van  $C$ , neer as die figuur in die  $X$ -as reflekteer word.

---

(2)

8.1.4 Skryf die koördinate van  $B''$ , die beeld van  $B$ , neer as die figuur in die  $Y$ -as reflekteer word.

---

(2)

**[12]**

## VRAAG 9

9.1 Die onderstaande datastel dui 'n grad-9 klas se leerders se lengtes aan.

140	149	152	159	153	143	161	152	145	162
153	158	154	160	164	165	165	155	167	153
148	166	144	160	150	155	141	162	161	151
159	163	170	153	172	158	174	166	164	163

9.1.1 Voltooi die tabel.

Klasinterval	Telmerkies	Frekwensie
140---144		
145---149		
150---154		
155---159		
160---164		
165---169		
170---174		

(14)

9.2 Bepaal

9.2.1 die omvang van die lengtes.

---

---

(2)

9.2.2 die modale klasinterval.

---

---

(2)

9.2.3 in watter klasinterval die mediaan lê.

---

---

(2)

**[20]**

**TOTAAL : 140**