SOUTHERN AFRICAN SENIOR MATHEMATICS OLYMPIAD FEMSSISA

GRADE 10

E-mail : Info@saolympiads .co.za website: www.saolympiads.co.za

DATE: 28 AUGUST 2023 – 1 SEPTEMBER 2023

TIME: 90 MINUTES

INSTRUKSIES:

1. Hierdie boekie het 15 veelkeusige en 5 oop-einde vrae.
2. Gebruik die antwoordblad wat verskaf word.

   Omkring die letter wat met jou antwoord ooreenstem.
3. Alle werkbesonderhede moet gedoen word in die spasie wat voorsien word.
4. Sakrekenaars word nie toegelaat nie.
5. Diagramme is nie noodwendig volgens skaal geteken nie.
6. Die eerste 15 probleme dra elk een punt en die volgende 5 dra elk 2 punte.
7. Jy het 90 minute vir die vraestel wat uitwerk op gemiddeld 4,5 minute per vraag.
8. Lees die vrae aandagtig deur voordat jy antwoord.
9. Besoek die webwerf: www.saolympiads.co.za.

Graad Tien Wiskunde Olimpiade 2023

1. Skryf die eenheid se syfer neer van:

   $27^{14} + 45^{9} - 9^{21} + 26^{26}$

   (A) 9 (B) 5 (C) 3 (D) 1

2. As f(x) = $4x^2$ - x dan die vereenvoudiging van $\frac{f(x+h)-f(x)}{h}$ as $h \neq 0$ is gelyk aan ...

   (A) 8x + h (B) 8x + 4h - 1 (C) 8x - 1 (D) 8x- 4h - 1

3. Die onderstaande tabel toon die verband tussen x en y wat in die vorm is:
   $y = \frac{x+a}{x+b}$ dan $a\ x\ b\ is$ ... ...

x	5	-1
y	0	-1

   (A) -35 (B) -33 (C) -30 (D) -27

4. Die vergelyking van die lyn loodreg op x +3y + 6 = 0 en gaan deur P(2; -1) is...

   (A)y = -3x – 7 (B)y = -3x + 7 (C)y = 3x – 7 (D)y = 3x + 7

5. Faktoriseer: $(4x + 1)^3 + (1 - 4x)^3$

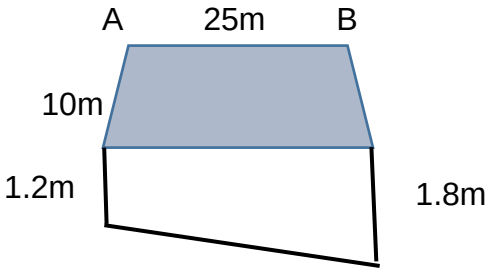
   (A) $32x^2$+ 1 (B) $96x^2$- 1 (C) $48x^2$ + 1 (D) $96x^2$+ 2

6. Los op vir x:

$$\frac{2x+3}{x+2} = \frac{x+2}{2x+3}$$

   (A) $-1\ only$ (B) $-1\ or\ \frac{-5}{3}$ (C) $\frac{-5}{3}\ only$ (D) $\frac{5}{3}\ or\ 1$

7. 'n Reghoekige swembad het afmetings van 25m by 10m. Die vlak punt is 1,2 m en 1.8m in die diep kant. Die dwarssnit is 'n trapesium. Bepaal die volume van die swembad in kl as $1m^3 = 1kl$.



(A) 325 (B) 375 (C) 550 (D) 750

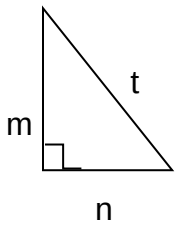
8. 20000 kaartjies vir 'n krieketsokkerwedstryd is teen R100 en R120 elk verkoop. Die inkomste wat gerealiseer is, was R2,16 miljoen. Hoeveel R120 kaartjies is verkoop?

(A) 12000 (B) 10000 (C) 8000 (D) 6000

9. As t = $\frac{1}{1-m}$ en m = $\frac{1}{3-2n}$ skryf dan n in terme van 't'.

(A) $\frac{3-2t}{2-2t}$ (B) $\frac{3-2t}{2t}$ (C) $\frac{3-2t}{2+2t}$ (D) $\frac{3}{2-2t}$

10. In die reghoekige driehoek langsaan, m - n = 12 en t = $4\sqrt{10}$. Bereken die oppervlakte van die driehoek in vierkante eenhede onafhanklik van m en n.



(A) 4 (B) 6 (C) 8 (D) 10

11. Skryf in sy eenvoudigste vorm:

$$\frac{12}{(2c+1)(2c-1)} - \frac{3}{c(2c-1)} + \frac{3}{c(2c+1)}$$

(A) $\frac{6}{c(2c-1)}$ (B) $\frac{3}{c(2c-1)}$ (C) $\frac{6}{c(2c+1)}$ (D) $\frac{-6}{c(2c-1)}$

12. Evalueer: $96^2 - 94^2 + 92^2 - 90^2 + 88^2 - 86^2 + \ldots + 32^2 - 30^2$

(A) 4260 (B) 4284 (C) 4460 (D) 4560

13. Evalueer: $28\frac{2}{5} \times 25\frac{1}{7}$

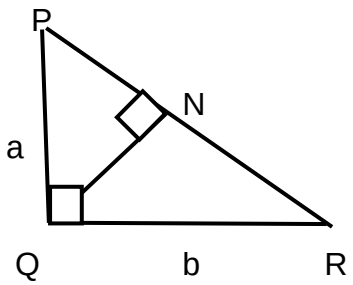
(A) 714 (B) $704\frac{2}{35}$ (C) $714\frac{2}{35}$ (D) $710\frac{2}{35}$

14. Skryf die geordende paar (x;y) neer wat die algemene oplossing van beide vergelykings is:

$$\frac{3}{3x+1}+\frac{2}{3y-1}=1 \text{ and } \frac{6}{3x+1}+\frac{2}{1-3y}=-4$$

(A) $(\frac{-4}{3};\frac{2}{3})$ (B) $(\frac{-4}{3};\frac{1}{3})$ (C) $(\frac{-2}{3};\frac{2}{3})$ (D) $(\frac{4}{3};\frac{2}{3})$

15.



In bogenoemde $\Delta PQR; \hat{Q}=90^0; P\hat{N}Q=90^0; PN=3; NR=6; PQ=a; QR=b$

Die waarde van a x b is...

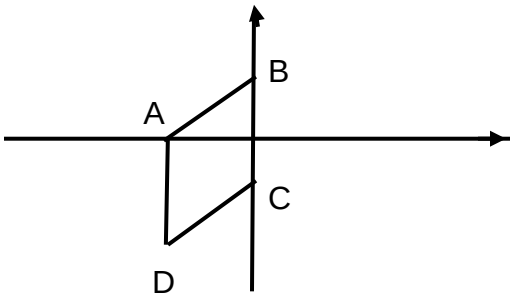
(A) $6\sqrt{3}$ (B) $9\sqrt{3}$ (C) $27\sqrt{2}$ (D) $18\sqrt{2}$

16. Op 'n pad is daar 100 huise wat blou of groen is. Elke huis is óf 'n enkelverdieping óf 'n dubbelverdieping.
Daarbenewens het ons die volgende inligting:

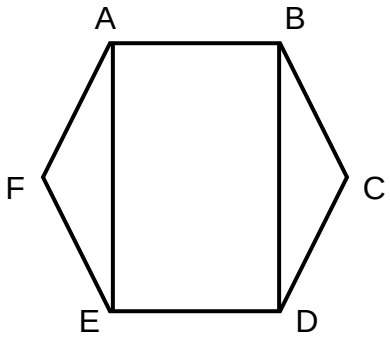
- 65 is enkelverdiepinghuise,
- 20 is dubbelverdieping groen huise,

Hoeveel dubbelverdiepingblou huise is daar?

17. B en C is die y-afsnitte en A is die x-afsnit van ruit ABCD. Die vergelyking van AB is y = $\frac{4}{3}$x + 8. Bepaal die koördinate van D.



18. In die volgende gereelde seshoek ABCDEF, die gebied van ABDE = 100($\sqrt{3}$)cm^2, Bepaal die omtrek van ABCD in cm.



19. Twee fietsryers, wat elkeen teen hul eie konstante spoed om 'n fietsrybaan voltooi 30 en 40 rondtes in 2 uur. As hulle saam begin vanaf dieselfde beginpunt en in dieselfde rigting begin het dan hoeveel keer sal die vinniger fietsryer die stadiger fietsryer in 2 uur verbysteek?

20. Om 01:50 is die hoek tussen die uurhand en die minuuthand op die analoog horlosie 120^0. Op watter vroegste volgende keer sal die minuuthand 'n hoek vorm van 76^0 met die uurhand?

PUNTE: 1-15: 15 X 1 = 15
16-20: 5 X 2 = 10
TOTALE = 25