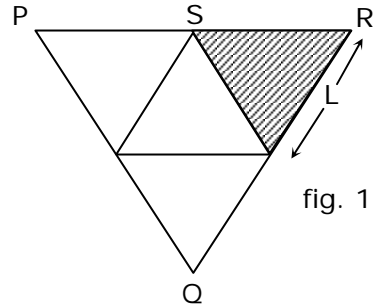


1. ¿Cuál es el número que sigue en la serie: 3, 9, 19, 33,?
A) 49
B) 51
C) 61
D) 66
E) 72
2. La empresa A con p operarios termina un trabajo en 8 días, y la empresa B, hace el mismo trabajo con q operarios en 12 días. Entonces, $p : q =$
A) 2 : 3
B) 4 : 3
C) 3 : 2
D) 3 : 4
E) Ninguna de las anteriores
3. El cajero de una compañía se da cuenta al hacer el arqueo que le falta $\frac{1}{9}$ del dinero que se le confió. ¿Qué parte de lo que queda restituiría lo perdido?
A) $\frac{3}{27}$
B) $\frac{2}{3}$
C) $\frac{3}{9}$
D) $\frac{1}{8}$
E) $\frac{8}{9}$
4. El promedio de dos números es 3. Si se duplica el primer número y se quintuplica el segundo, el nuevo promedio es 9. ¿En qué razón están los números originales?
A) 3 : 1
B) 3 : 2
C) 4 : 3
D) 5 : 2
E) 2 : 1

5. El triángulo PQR es equilátero y está formado por cuatro triángulos equiláteros (fig. 1). Si se hace girar la figura en torno a la altura \overline{QS} de PQR, entonces el volumen del sólido generado por el triángulo sombreado de lado L es

- A) $\frac{\sqrt{3}\pi L^3}{3}$
 B) $\frac{\sqrt{3}\pi L^3}{8}$
 C) $\frac{7\sqrt{3}\pi L^3}{24}$
 D) $\frac{\sqrt{3}\pi L^3}{4}$
 E) $\frac{\sqrt{3}\pi L^3}{12}$



6. Un reloj está atrasado 1 hora 40 minutos. Si se adelanta 3 minutos por día, ¿al cabo de cuánto tiempo marcará la hora exacta?

- A) 33 días 6 horas
 B) 33 días 8 horas
 C) 35 días 8 horas 7 minutos
 D) 14 días 45 minutos
 E) 24 días 3 horas

7. Si $A - B - C = 2$ y $A \cdot B + A \cdot C = B \cdot C$, entonces $A^2 + B^2 + C^2 =$

- A) 2
 B) 4
 C) 8
 D) 16
 E) Ninguno de los anteriores

8. En la ecuación cuadrática $ax^2 + bx + c = 0$, una de las raíces es la mitad de la otra. ¿Cuál de las siguientes relaciones es verdadera?

- A) $2b^2 = 9ac$
 B) $4b^2 = 9c$
 C) $2b^2 = 9a$
 D) $b^2 = 8ac$
 E) $9b^2 = 2ac$

9. Una esfera de volumen V se calienta hasta que su radio se incrementa en un 10%. ¿Cuál es el nuevo volumen de la esfera?

- A) $10^{-3} V$
- B) $1,1 V$
- C) $1,21 V$
- D) $1,030 V$
- E) $1,331 V$

10. En la figura 2, el área del triángulo OAD es igual a $\frac{5}{16}$ del área del trapecio isósceles $OABC$. ¿Cuáles son las coordenadas del punto medio de \overline{AB} ?

- A) (5, 5)
- B) (4, 5)
- C) (5, 6)
- D) (4, 3)
- E) (5, 4)

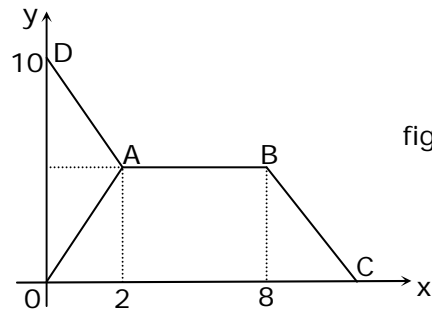


fig. 2

11. ¿Cuál es el menor número natural que multiplicado por 60 da un cubo perfecto?

- A) 90
- B) 150
- C) 250
- D) 420
- E) 450

12. ¿Cuál es el valor de $\frac{m-n}{m+n}$ si $\frac{m+n}{n} = \frac{11}{7}$?

- A) $\frac{1}{11}$
- B) $-\frac{3}{11}$
- C) $-\frac{3}{7}$
- D) $\frac{4}{7}$
- E) $\frac{4}{11}$

13. En cierto triángulo ABC se dibuja la transversal de gravedad \overline{BD} . En el triángulo DBC se dibuja la transversal de gravedad \overline{CE} , que mide 9 cm. Sobre \overline{AB} se toma un punto F de modo que $\overline{FD} \parallel \overline{CE}$. ¿Cuánto mide \overline{DF} ?

- A) 3,0 cm
- B) 4,5 cm
- C) 5,0 cm
- D) 6,0 cm
- E) 6,2 cm

14. En la circunferencia de centro O y radio r (fig. 3), se ha inscrito el ΔPQR . Si $\overline{PR} = \overline{QR}$, entonces la longitud de \overline{PQ} está representada por

- A) $r \operatorname{sen} \alpha$
- B) $r \operatorname{cos} \alpha$
- C) $2r \operatorname{sen} \alpha$
- D) $2r \operatorname{cos} \alpha$
- E) $\frac{r \operatorname{sen} \alpha}{2}$

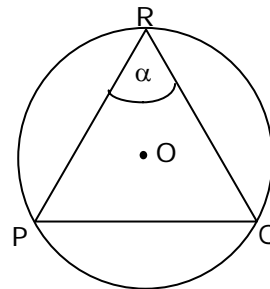


fig. 3

15. Si $f(2x - 5) = \sqrt{2x+1} + \sqrt{x+5}$, entonces $f(3) =$

- A) 3
- B) 5
- C) 6
- D) $\sqrt{3} + \sqrt{6}$
- E) $\sqrt{7} + \sqrt{8}$

16. Si $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} = 62$, entonces $\sqrt[3]{\frac{a+b}{\sqrt{ab}}} =$

- A) 2
- B) 3
- C) ab
- D) $\frac{ab}{2}$
- E) $\frac{a+b}{2}$

17. Si $\log_a b = 3$ y $\log_b 4a = 2$, entonces $b =$

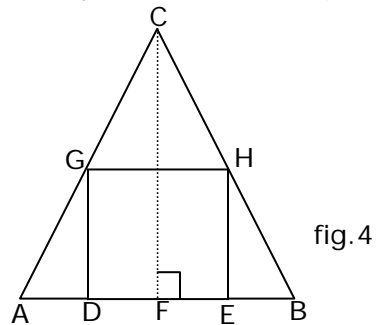
- A) 2
- B) $2\sqrt[3]{2}$
- C) $4\sqrt[3]{2}$
- D) $2\sqrt[5]{2}$
- E) $2\sqrt[8]{8}$

18. Un caballo amarrado a un poste con un cordel de 3 metros de largo, demora 5 días en comer el pasto que está a su alcance. Si el cordel fuera de 6 metros, ¿en cuántos días el caballo comería todo el pasto que se encontrase a su alcance?

- A) 9
- B) 10
- C) 20
- D) 25
- E) 30

19. En la figura 4, $\triangle ABC$ es isósceles de base $\overline{AB} = b$ y altura $\overline{CF} = h$. ¿Cuál es el área del rectángulo $DEHG$ si $\overline{EF} = x$?

- A) $\frac{bx(h-x)}{h}$
- B) $\frac{hx(b-x)}{b}$
- C) $\frac{2hx(b-2x)}{b}$
- D) $x(b-x)$
- E) $x(h-x)$



20. Se llama capicúa al número de varias cifras que se lee igual de izquierda a derecha o de derecha a izquierda. ¿Cuántos números capicúas hay entre 100 y 1000?

- A) 10
- B) 90
- C) 100
- D) 200
- E) 500

21. Si $3^{-x} = 0,25$, entonces $9^{2x} =$

- A) 36
- B) 64
- C) 81
- D) 243
- E) 256

22. Si $\log a + \log b = \log(a+b)$, entonces ¿cuál de las siguientes relaciones es correcta?

- A) $a = \frac{b}{1-b}$ con $b \neq 1$
- B) $a = \frac{b^2}{1-b}$ con $b \neq 1$
- C) $a = b = 1$
- D) $a = \frac{b}{b-1}$ con $b \neq 1$
- E) $a = \frac{b}{b+1}$

23. En un triángulo ABC, $\overline{AC} = 4$, $\angle BAC = 30^\circ$ y $\angle ABC = 45^\circ$. ¿Cuál es el área de este triángulo?

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

24. La figura 5 muestra un cuadrado de área 120 cm^2 inscrito en un semicírculo de centro O. ¿Cuál será el área de un cuadrado inscrito en el círculo?

- A) 150 cm^2
- B) 220 cm^2
- C) 240 cm^2
- D) 300 cm^2
- E) 600 cm^2

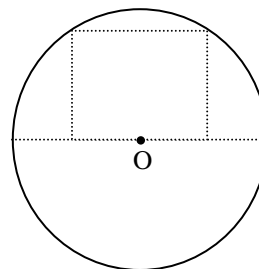


fig. 5

25. El área de la figura 6 es de 720 mm^2 . Si la figura está formada por un cuadrado, por dos trapezios isósceles congruentes y dos triángulos (todos de igual área), ¿cuánto mide la distancia x?

- A) 16 mm
- B) 18 mm
- C) 20 mm
- D) 22 mm
- E) 24 mm

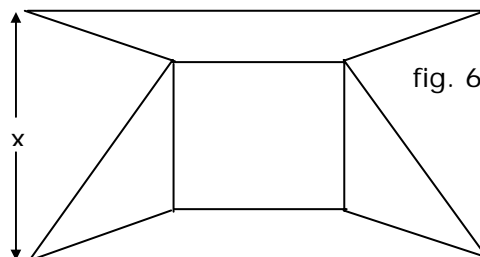


fig. 6