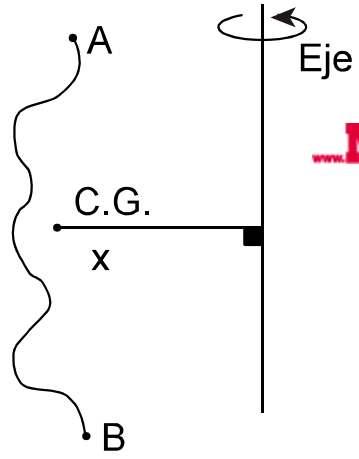


1° TEOREMA

El área que genera una línea cuando gira alrededor de un eje es igual a la longitud de la circunferencia que recorre su centro de gravedad multiplicado por la longitud de la línea.

$$S = (2 \pi x) \cdot L_{AB}$$

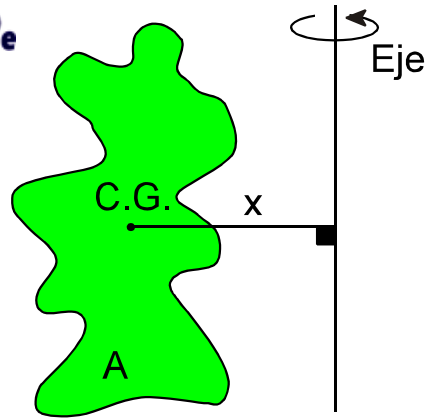


2° TEOREMA

El volumen que genera una superficie cuando gira alrededor de un eje coplanar es igual a la longitud de la circunferencia que recorre su centro de gravedad multiplicado por el área de la figura.

$$V = (2 \pi x) A$$

A: Área de la región poligonal



www.Matematica.Pe



TEST DE APRENDIZAJE

29

www.Matematica.Pe

01. Se tiene un paralelogramo ABCD en donde $m\angle A = 135^\circ$; $AB = 4$ y $AD = 8$. Calcular el volumen engendrado por el paralelogramo cuando gira alrededor de \overline{BC}

- A) 72π B) 64π C) 192π
 D) $10\sqrt{2}$ E) 32π

02. Un rectángulo con lados a y b gira en torno a su eje que pasa por un vértice y que es paralelo a la diagonal que no pasa por dicho vértice. Hallar el volumen del sólido de revolución obtenido.

- A) $\frac{\pi a^2 b^2}{\sqrt{a^2 - b^2}}$ B) $\frac{2\pi ab}{(a+b)}$ C) $2\pi \left(\frac{ab}{a+b} \right)$
 D) $\frac{2\pi a^2 b^2}{\sqrt{a^2 + b^2}}$ E) $\frac{2\pi a^2 b^2}{\sqrt[3]{a^2 + b^2}}$

03. Los vértices de un triángulo ABC tienen por coordenadas $A(2; 2)$, $B(4; 11)$ y $C(6; 2)$. Calcular el volumen del sólido que resulta al rotar la región triangular ABC alrededor del eje "x".

- A) 100π B) 160π C) 180π
 D) 150π E) 240π

04. En un triángulo se traza por el baricentro una recta paralela a su base. ¿Qué relación existe entre los volúmenes generados por las dos partes en que queda dividido el triángulo cuando estas giran alrededor de la recta?

- A) 1 B) $1/2$ C) $1/3$
 D) $2/3$ E) $3/4$

05. Si el radio de una altura mide 12π . ¿A qué distancia del centro de la esfera está el centro de gravedad del semicírculo que la engendra?

- A) 12 B) 14 C) 16
 D) 18 E) 20

06. Se tiene un círculo cuyo radio mide 3, tal que la distancia de su centro a una recta coplana es 8. Calcular el volumen y el área que se generan cuando dicho círculo gira alrededor de la recta tomada como eje.

- A) $10\pi^2$ y $198\pi^2$
 B) $96\pi^2$ y $144\pi^2$
 C) $48\pi^2$ y $72\pi^2$
 D) $72\pi^2$ y $132\pi^2$
 E) $81\pi^2$ y $165\pi^2$

07. Dado un rombo cuyo lado mide 5 y su diagonal mayor 8, gira alrededor de una paralela a ésta diagonal mayor trazada por el extremo de la diagonal menor. Calcule el volumen engendrado.

- A) 100π B) 124π C) 128π
 D) 144π E) 156π

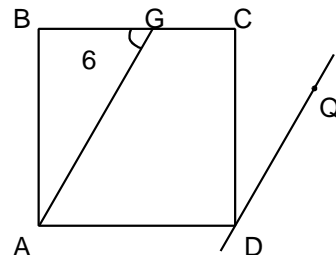
08. Calcular el ángulo de un sector circular sabiendo que cuando gira alrededor de un eje que pasa por el vértice y es perpendicular al eje de simetría genera un volumen igual a la mitad del volumen de la esfera de igual radio que el sector.

- A) 30° B) 45° C) 37°
 D) 60° E) 75°

09. Se da un triángulo ABC de lados $AB = 10$ cm, $BC = 6$ cm y $AC = 8$ cm, que gira alrededor de una perpendicular \overline{AX} a \overline{AB} . Hallar el volumen engendrado.

- A) $188,2\pi \text{ cm}^3$ B) $220,4\pi \text{ cm}^3$
 C) $384,2\pi \text{ cm}^3$
 D) $262,4\pi \text{ cm}^3$ E) $396,4\pi \text{ cm}^3$

10. ABCD es un cuadrado, $AB = 4$, $\overline{AG} \parallel \overline{DQ}$. Calcular el área de la superficie generada por el cuadrado al girar una vuelta alrededor de \overline{DQ}



- A) 25 B) $32\pi(\sqrt{3} + 1)$ C) $48\pi(\sqrt{2} + 1)$
 D) 75π E) 16π

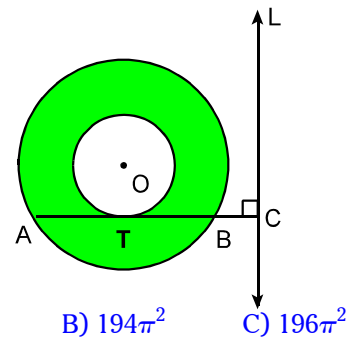
11. Calcular el volumen generado por un triángulo equilátero cuyo lado mide 2 al girar 360° alrededor de una recta que pasa por uno de sus vértices y es paralelo al lado opuesto.

- A) π B) 2π C) 3π
 D) 4π E) 5π

12. Se tiene un triángulo y una recta exterior coplanares. Si el área de la región triangular es 30 y las distancias desde sus vértices hacia la recta miden 8, 1 y 6, calcular el volumen engendrado por esta región triangular al rotar alrededor de esta recta exterior.

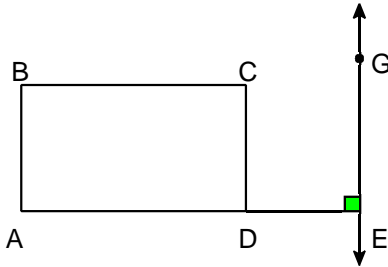
- A) 100π B) 200π C) 300π
 D) 350π E) 400π

Matemática P.e



- A) $192\pi^2$ B) $194\pi^2$ C) $196\pi^2$
 D) $190\pi^2$ E) $198\pi^2$

13. Calcular el área de la superficie generada por el rectángulo ABCD al girar una vuelta alrededor de \overline{EG} , si $3AB = 2AD = 3DE = 6$



- A) 70π B) 60π C) 50π
 D) 40π E) 75π

14. En una circunferencia se inscribe un triángulo equilátero cuyo apotema mide "a". Calcular el volumen del sólido generado por la región limitada por la circunferencia y el triángulo equilátero al girar 360° alrededor de una recta tangente a la circunferencia y paralela al lado \overline{AC}

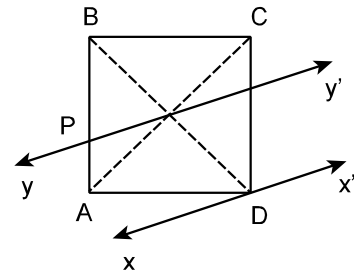
- A) $2\pi a^3(4\pi - 3\sqrt{3})$
 B) $2\pi a^3(6\pi - 2\sqrt{3})$
 C) $3\pi a^3(2\pi - 3)$ D) $4\pi a^3(6\pi - 2\sqrt{3})$
 E) $4\pi a^3(4\pi - 3\sqrt{3})$

15. La razón entre los lados de un paralelogramo es 0,6. Calcular la razón de volúmenes de los sólidos que se generan al rotar la región paralelográfica en torno a sus lados adyacentes (una vuelta en cada uno)

- A) 0,3 B) 0,2 C) 0,36
 D) 0,8 E) 0,6

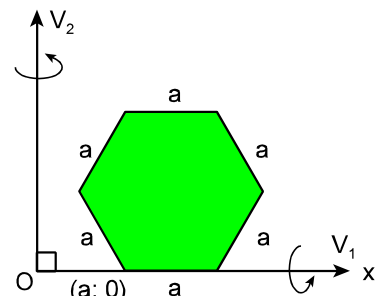
16. Calcular el volumen generado por la región sombreada al girar alrededor del eje coplanar L. "T" es punto de tangencia, "O" es centro común $AB=8$ y $BC=2$.

17. La figura muestra un cuadrado cuya área es 64 m^2 . Si $BP=6\text{m}$, calcular el volumen del sólido engendrado al girar el cuadrado, una vuelta alrededor de la recta $\overline{xx'}$ // $\overline{yy'}$



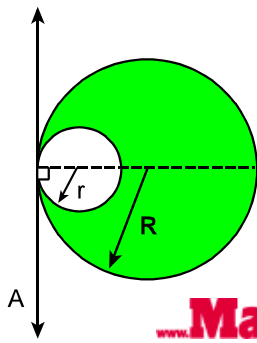
- A) $208,2\sqrt{3}\pi$ B) $307,2\sqrt{5}\pi$ C) $406,3\sqrt{6}\pi$
 D) $256,2\sqrt{2}\pi$ E) $280,2\sqrt{4}\pi$

18. Los volúmenes generados por el exágono regular mostrado al girar en torno a los ejes "x" e "y"; son V_1 y V_2 . Hallar: V_1/V_2



- A) $\sqrt{6}/3$ B) $\sqrt{2}/3$ C) $\sqrt{3}/2$
 D) $\sqrt{3}/3$ E) $1/3$

19. Calcular el volumen generado al rotar el área de la región sombreada sobre el eje "A" para $R=3r=3$. (Considerar: $\pi\sqrt{10}$)



www.MatematicaPe

- A) 480 B) 520 C) 460
 D) 580 E) 600

20. Si los lados de un romboide están en la razón de 3 a 7. Calcular la razón de los volúmenes de los sólidos que se obtienen mediante la rotación de la región limitada por dicho romboide en torno a sus lados adyacentes.

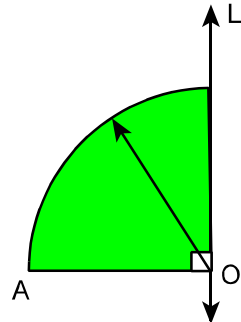
- A) 8/3 B) 7/3 C) 6/3
 D) 5/3 E) 4/3

TAREA

21. En un cuadrado ABCD se traza la circunferencia inscrita de radio 2.

Calcule el volumen del sólido generado por la región limitada por el cuadrado y la circunferencia al girar una vuelta alrededor de \overline{AD}

- A) $2\pi(4-\pi)$ B) $12\pi(4-\pi)$ C) $32\pi(4-\pi)$
 D) $16\pi(4-\pi)$ E) $20\pi(4-\pi)$

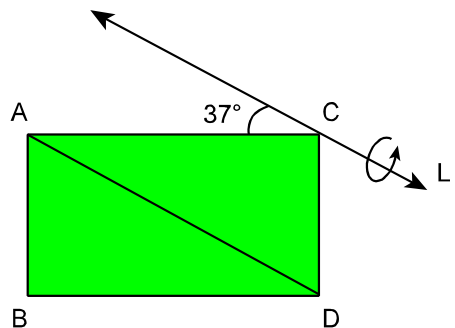


- A) $4/\pi u$ B) $8/\pi u$ C) $2/\pi u$
 D) πu E) $2\pi u$

22. En un cuadrado ABCD cuyo lado mide 4. Calcular el volumen del sólido generado por la región cuadrada al girar una vuelta alrededor de una recta que pasa por D y paralela a la diagonal \overline{AC}

- A) $65\pi\sqrt{2}$ B) $64\pi\sqrt{2}$ C) $60\pi\sqrt{2}$
 D) $32\pi\sqrt{2}$ E) $36\pi\sqrt{2}$

24. Calcular el volumen del sólido generado por la región rectangular ABCD al girar una vuelta alrededor de "L" si $\overline{L} \parallel \overline{BD}$ y $CD=2 u$.

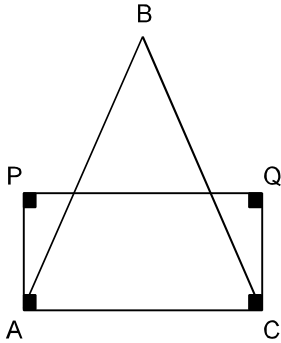


23. Calcular la distancia del centro de gravedad de la región sombreada hacia \overline{L} si $AO = 6 u$

- A) $22\pi u^3$ B) $24\pi u^3$ C) $26\pi u^3$
 D) $28\pi u^3$ E) $30\pi u^3$

- A) $64\pi(\sqrt{3}+\pi)$ B) $32\pi(\sqrt{3}+\pi)$
 C) $32\sqrt{3}\pi$
 D) $48\pi(\sqrt{3}+\pi)$ E) $24\pi(\sqrt{3}+\pi)$

25. Calcular la razón de volúmenes de los sólidos determinados por las regiones ABC y APQC al girar una vuelta alrededor de \overline{AC} . ($AB=BC=AC$)



- A) 4/3 B) 2/3 C) 3/4
 D) 3/2 E) 2/6

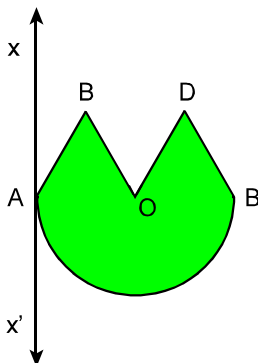
26. Se tiene un cuadrado ABCD ($AB=5\sqrt{5}$ cm), se traza por "D" una recta \overline{l} no secante al cuadrado, que forma con \overline{l} un ángulo que mide 8° , calcular el volumen del sólido generado por la región cuadrada al girar 360° alrededor de \overline{l} .

- A) $10\pi \text{ cm}^3$ B) $100\pi \text{ cm}^3$ C) $200\pi \text{ cm}^3$
 D) $300\pi \text{ cm}^3$ E) $400\pi \text{ cm}^3$

27. Se tiene un rectángulo ABCD donde $AB=3BC$, $BC=a$ unidades. Sea L una recta que pasa por el vértice B y forma un ángulo de 45° con el lado de menor longitud. Calcular el volumen del sólido que genera la región rectangular ABCD alrededor del eje que pasa por la recta L.

- A) $2\sqrt{2}a^3\pi$ B) $3\sqrt{2}a^3\pi$ C) $4\sqrt{2}a^3\pi$
 D) $6\sqrt{2}a^3\pi$ E) $5\sqrt{2}a^3\pi$

28. En la figura mostrada AC es diámetro $AO=OC=4$ u. Los triángulos ABO y ODC son equiláteros. Calcular el volumen del sólido generado por la rotación de la región sombreada alrededor de la recta XX' .



www.Matematica.P.e

29. ABCD es un rectángulo, $AB=3$, $BC=4$, se inscribe en ABC una circunferencia. Calcular el volumen que genera el círculo inscrito al rotar alrededor de la recta AC.

- A) πu^3 B) $\frac{\pi}{2} u^3$ C) $\frac{\pi}{3} u^3$
 D) $\frac{3\pi}{2} u^3$ E) $2\pi^2 u^3$

30. Se tiene una región triangular ABC, que gira alrededor de una recta trazada por el vértice A no secante a los lados coplanares al triángulo, de modo que el área de la superficie generadas por \overline{BC} En dicho giro es S y la distancia del vértice A al lado AC es d. Calcular el volumen del sólido generado por la región triangular ABC al girar en torno a dicha recta.

- A) $\frac{Sd}{11}$ B) $\frac{S}{d}$ C) $\frac{3}{Sd}$
 D) $\frac{Sd}{3}$ E) $\frac{d}{S}$

CLAVES DE TEST DE APRENDIZAJE 29

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 |
| B | D | C | A | C | B | D | D | D | B |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| D | C | A | E | E | A | B | D | B | B |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| D | B | B | B | A | E | D | A | E | D |