

Geometría y Estadística:

Sección 1: Conceptos Básicos

Seleccione la respuesta correcta para cada una de las siguientes preguntas.

1. ¿Cuál es la fórmula correcta para calcular el área de un círculo?

a) $A = 2\pi r$

b) $A = \pi r^2$

c) $A = \pi d$

d) $A = r^2 / \pi$

2. En estadística, ¿cómo se define la mediana?

a) El promedio de los datos

b) El valor que más se repite

c) El valor central al ordenar los datos

d) La diferencia entre el mayor y menor

3. ¿Cuál es la expresión matemática del Teorema de Pitágoras para un triángulo rectángulo con catetos 'a' y 'b', e hipotenusa 'c'?

a) $a + b = c$

b) $a^2 + c^2 = b^2$

c) $c = a^2 + b^2$

d) $a^2 + b^2 = c^2$

4. La suma de los ángulos internos de cualquier triángulo siempre es:

a) 90°

b) 180°

c) 270°

d) 360°

5. Un polígono regular de 6 lados se llama:

a) Pentágono

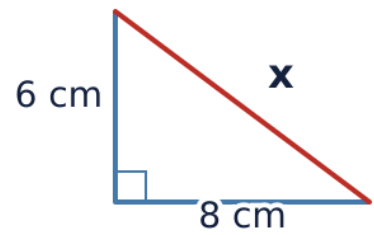
b) Heptágono

c) Hexágono

d) Octágono

Sección 2: Geometría Plana

6. Un triángulo rectángulo tiene un cateto que mide 6 cm y otro cateto que mide 8 cm. Utilice el Teorema de Pitágoras para calcular la longitud de la hipotenusa.



7. El patio de un colegio es rectangular. Mide 25 metros de largo y 15 metros de ancho.

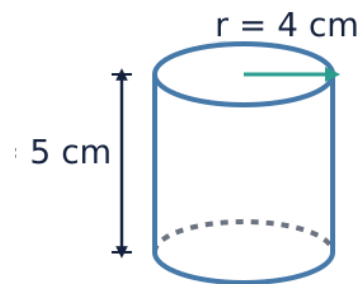
a) Calcule el área total del patio en metros cuadrados (m^2).

b) Si se desea colocar una cerca alrededor de todo el patio, ¿cuántos metros de cerca se necesitan (perímetro)?

8. Calcule la circunferencia (perímetro) de un círculo que tiene un diámetro de 12 cm.

Sección 3: Geometría del Espacio

9. Una fábrica produce latas cilíndricas para envasar atún. Cada lata tiene un radio de 4 cm y una altura de 5 cm. Calcule el **volumen** de la lata en cm^3 . (Recuerde: $V = \pi r^2 h$)



10. Explique detalladamente la diferencia conceptual entre el **área superficial** de un sólido tridimensional y su **volumen**. Use ejemplos de la vida real para ilustrar su respuesta.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Sección 4: Estadística y Probabilidad

Las calificaciones de un estudiante en 7 exámenes de matemáticas durante el quimestre son las siguientes:

15, 12, 18, 15, 14, 19, 12

11. Calcule la **media aritmética** (promedio) de las calificaciones.

12. Determine la **mediana** de las calificaciones. (Recuerde ordenar los datos primero).

13. ¿Cuál es la **moda** de este conjunto de datos?

14. Se lanza un dado normal de seis caras (numeradas del 1 al 6).
¿Cuál es la probabilidad de obtener un número mayor a 4? Exprese su respuesta como fracción.

Sección 5: Análisis y Evaluación

15. Dos paralelos de 9no grado (Clase A y Clase B) rindieron la misma prueba sobre 20 puntos. Ambos cursos obtuvieron una media aritmética exacta de **14 puntos**.

Sin embargo, el rango de calificaciones en la Clase A fue de **4 puntos** (la nota más baja fue 12 y la más alta 16), mientras que en la Clase B el rango fue de **16 puntos** (la nota más baja fue 2 y la más alta 18).

Analice e interprete qué significa esta diferencia en los rangos a pesar de tener el mismo promedio. ¿En qué clase el aprendizaje es más homogéneo?

16. Una empresa de jugos quiere diseñar un envase cilíndrico que tenga un volumen exacto de 500 cm^3 . Si por razones de diseño, el radio de la base debe ser de 4 cm , ¿qué altura (h) debe tener el envase? (Muestre el despeje de la fórmula $V = \pi r^2 h$).

Sección 6: Ejercicios de Práctica Adicional

Geometría

17. Calcule el área de un triángulo cuya base mide 10 cm y su altura es de 5 cm .

18. Encuentre el perímetro de un rectángulo que tiene 12 cm de largo y 8 cm de ancho.



19. Un cubo tiene una arista de 3 cm. ¿Cuál es su volumen?



20. En un triángulo rectángulo, la hipotenusa mide 13 cm y uno de los catetos mide 5 cm. Utilice el Teorema de Pitágoras para calcular la medida del otro cateto.



21. Calcule el área de un rombo cuyas diagonales miden 8 cm y 6 cm.



22. Halle el volumen de un prisma rectangular con las siguientes dimensiones: largo = 10 cm, ancho = 4 cm, altura = 5 cm.



23. ¿Cuál es la medida del ángulo complementario de 35° ?



24. ¿Cuál es la medida del ángulo suplementario de 110° ?



25. Calcule el área superficial total de un cubo que tiene 4 cm de arista.



26. ¿Cuánto suman los ángulos internos de un cuadrilátero? Demuéstrelo dividiendo el cuadrilátero en triángulos.

Estadística y Probabilidad

Para las preguntas 27 a 30, utilice el siguiente conjunto de datos que representa las edades de un grupo de estudiantes:

13, 14, 14, 15, 19

27. Calcule la media aritmética del conjunto de datos.



28. Identifique la mediana del conjunto de datos.



29. Identifique la moda del conjunto de datos.



30. Calcule el rango del conjunto de datos.

31. Si se tiene una urna opaca con 3 bolas rojas, 5 azules y 2 verdes. ¿Cuál es la probabilidad de extraer una bola azul al azar? Exprese su respuesta como fracción.



32. Al lanzar una moneda y un dado normal de 6 caras al mismo tiempo, ¿cuántos resultados posibles existen en total?



33. ¿Cuál es la probabilidad de lanzar un dado normal de 6 caras y obtener un número impar?



34. En una encuesta, 15 personas eligieron el rojo, 10 el azul y 25 el verde. ¿Qué porcentaje de personas prefiere el color azul?



35. ¿Cuál es la diferencia entre una variable estadística cualitativa y una cuantitativa? De un ejemplo de cada una.



Answer Key

Sección 1: Conceptos Básicos

b) $A = \pi r^2$

c) El valor central al ordenar los datos

d) $a^2 + b^2 = c^2$

b) 180°

c) Hexágono

Sección 2: Geometría Plana

Answer:

$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$6^2 + 8^2 = c^2$$

$$36 + 64 = c^2$$

$$100 = c^2$$

$$c = \sqrt{100} = 10 \text{ cm}$$

Answer:

a) Área = largo \times ancho = $25 \times 15 = 375 \text{ m}^2$

b) Perímetro = $2(\text{largo}) + 2(\text{ancho}) = 2(25) + 2(15) = 50 + 30 = 80 \text{ m}$

Answer:

$$C = \pi \times d = 3.1416 \times 12 = 37.6992 \text{ cm}$$

Sección 3: Geometría del Espacio

Answer:

$$V = 3.1416 \times (4)^2 \times 5$$

$$V = 3.1416 \times 16 \times 5$$

$$V = 3.1416 \times 80$$

$$V = 251.328 \text{ cm}^3$$

Answer:

El volumen es el espacio tridimensional que ocupa un objeto o su capacidad interior (ej. la cantidad de agua que cabe en una botella, medido en cm^3). El área superficial es la suma de las áreas de todas las caras exteriores que cubren el objeto (ej. la cantidad de papel de regalo necesaria para envolver una caja, medido en cm^2).

Sección 4: Estadística y Probabilidad

Answer:

$$(15+12+18+15+14+19+12) \div 7 = 105 \div 7 = 15$$

Answer:

Ordenados: 12, 12, 14, 15, 15, 18, 19. El valor central (posición 4) es 15.

Answer:

Es bimodal: 12 y 15 (ambos se repiten dos veces).

Answer:

Los números mayores a 4 son 5 y 6 (2 resultados favorables). Total de resultados = 6. Probabilidad = $2/6 = 1/3$.

Sección 5: Análisis y Evaluación

Answer:

Un rango menor en la Clase A (4 puntos) indica que las calificaciones están muy agrupadas alrededor de la media (14), lo que significa que el nivel de aprendizaje de los estudiantes es homogéneo o similar. Un rango mayor en la Clase B (16 puntos) indica una gran dispersión; aunque el promedio es 14, hay estudiantes con notas muy bajas (2) y muy altas (18), lo que muestra una gran desigualdad o heterogeneidad en el aprendizaje del grupo.

Answer:

$$V = \pi r^2 h$$

$$500 = 3.1416 \times (4)^2 \times h$$

$$500 = 3.1416 \times 16 \times h$$

$$500 = 50.2656 \times h$$

$$h = 500 \div 50.2656$$

$$h \approx 9.95 \text{ cm}$$

Sección 6: Ejercicios de Práctica Adicional

Answer:

$$A = (b \times h) \div 2 = (10 \times 5) \div 2 = 50 \div 2 = 25 \text{ cm}^2$$

Answer:

$$P = 2(12) + 2(8) = 24 + 16 = 40 \text{ cm}$$

Answer:

$$V = l^3 = 3^3 = 27 \text{ cm}^3$$

Answer:

$$c^2 = a^2 + b^2 \rightarrow 13^2 = 5^2 + b^2 \rightarrow 169 = 25 + b^2 \rightarrow 144 = b^2 \rightarrow b = 12 \text{ cm}$$

Answer:

$$A = (D \times d) \div 2 = (8 \times 6) \div 2 = 48 \div 2 = 24 \text{ cm}^2$$

Answer:

$$V = \text{largo} \times \text{ancho} \times \text{altura} = 10 \times 4 \times 5 = 200 \text{ cm}^3$$

Answer:

$$90^\circ - 35^\circ = 55^\circ$$

Answer:

$$180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$$

Answer:

$$\text{Área de una cara} = 4 \times 4 = 16 \text{ cm}^2. \text{Área total} = 6 \times 16 = 96 \text{ cm}^2$$

Answer:

Suman 360° . Un cuadrilátero se puede dividir en 2 triángulos mediante una diagonal. Como cada triángulo suma 180° , $2 \times 180^\circ = 360^\circ$.

Answer:

$(13 + 14 + 14 + 15 + 19) \div 5 = 75 \div 5 = 15$ años

Answer:

Los datos ya están ordenados. El valor central es 14.

Answer:

14 (es el valor que más se repite).

Answer:

Rango = Valor máximo - Valor mínimo = $19 - 13 = 6$

Answer:

Total de bolas = $3 + 5 + 2 = 10$. Bolas azules = 5. Probabilidad = $5/10 = 1/2$.

Answer:

Moneda (2 resultados) \times Dado (6 resultados) = 12 resultados posibles.

Answer:

Números impares en un dado = 1, 3, 5 (3 resultados favorables). Total = 6. Probabilidad = $3/6 = 1/2$.

Answer:

Total de personas = $15 + 10 + 25 = 50$. Porcentaje azul = $(10/50) \times 100 = 20\%$

Answer:

La cualitativa describe cualidades o categorías (ej. color de ojos, deporte favorito), no se mide con números. La cuantitativa se expresa mediante números y cantidades (ej. altura, edad, número de hermanos).

Answer:

Espacio muestral = $\{(C,C), (C,S), (S,C), (S,S)\}$. Probabilidad de (C,C) = $1/4$.

