|  |
| --- |
| **Asignatura: Matemática**  |
| **Guía formativa de aprendizaje N°: 3** |
| **Nivel Priorización Curricular: 1** |
| **Nivel educativo: Segundo Medio** |
| **Nombre de la guía: Área y volumen de cono** |

Nota:

Nombre: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_\_\_

Puntaje total: \_22\_ Puntaje mínimo: \_13\_ Puntaje obtenido: \_\_\_\_ Porcentaje de logro: \_\_\_\_

Nivel de logro:

**Muy Bien (MB): 100%-86% Bien (B): 85%-71% Suficiente (S): 70%-60% Insuficiente (I) 59% o <**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Objetivo(s) de Aprendizaje o Aprendizaje(s) Esperado**  | **Indicador(es) de evaluación**  | **Objetivo(s) de evaluación**  |
| **OA 7**  Desarrollar las fórmulas para encontrar el área de la superficie y el volumen del cono: * Desplegando la red del cono para la fórmula del área de superficie.
* Experimentando de manera concreta para encontrar la relación entre el volumen del cilindro y el cono.
* Aplicando las fórmulas a la resolución de problemas geométricos y de la vida diaria.
 | * Estiman el volumen de un cono como tercera parte de un cilindro de la misma base y altura.
* Calculan el volumen y el área de la superficie de conos explicando el rol que tiene cada uno de los términos de la fórmula.
* Resuelven problemas geométricos y de la vida diaria que involucran volúmenes y áreas de superficies de conos.
 | * Identifican los elementos de un cono.
* Aplican, de ser necesario, el Teorema de Pitágoras.
* Calcula áreas y volúmenes.
* Resuelve problemas contextualizados en la vida diaria.
 |

**INSTRUCCIONES GENERALES:**

1. Lea atentamente los siguientes contenidos trabajados durante este período.
2. Realice los ejercicios de repaso antes de realizar la actividad evaluada.
3. Responda de manera ordenada y limpia los ejercicios expuestos en la actividad final.
4. Si envía por correo el desarrollo de esta guía, adjunte imágenes en buena calidad que muestre **SOLO** la “Actividad Evaluada”.

CONO

|  |  |
| --- | --- |
| *Corresponde al cuerpo generado por la rotación indefinida de un triángulo rectángulo alrededor de uno de sus catetos.* |  |
|  | *La base del cono es una circunferencia, el vértice superior del triángulo es el vértice del cono, la distancia entre la base y el vértice es la altura y la hipotenusa del triángulo es la generatriz.* |

RED DEL CONO

|  |  |
| --- | --- |
| *El desarrollo del área del cono está compuesto por un sector circular y un círculo de radio r.* |  |

ÁREA DEL CONO

|  |  |
| --- | --- |
| *El área del cono se obtiene sumando el área del sector circular que corresponde al área lateral y el área del círculo de su base.* |  |

****

 **🡪** $ Área\_{total}=π∙r∙\left(r+g\right)$ **🡨**

TEOREMA DE PITÁGORAS

|  |  |
| --- | --- |
|  | *En todo TRIÁNGULO RECTÁNGULO el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos.**Observación: Utilizar cuando falten los datos de generatriz, radio o altura para resolver y calcular el área o volumen de un cono.* |

EJEMPLO**:** Calcular el área total de un cono de radio 5 cm y altura 12 cm. Considerar a $π=3.$

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Observar que: r = 5 cm y h = 12 cm | Primera parte:Se calcula la generatriz utilizando el Teorema de Pitágoras. Es decir:$$g^{2}=h^{2}+r^{2}$$$$g^{2}=12^{2}+5^{2}$$$$g^{2}=144+25$$$$ g^{2}=169∕\sqrt{}$$$$g=13 cm$$ |  | Segunda parte:Cálculo del área, utilizando la fórmula: $$área\_{total}=π∙r∙\left(r+g\right)$$$$ área\_{total}=3∙5∙\left(5+13\right)$$$$ área\_{total}=15∙\left(18\right) $$$$ área\_{total}=270 cm^{2} $$ |

Ejercicios:

Calcular el área total de los conos. Considerar a $π=3.$

1. Altura del cono es 10 cm y generatriz 26 cm.
2. Diámetro de la base circular es 18 m y generatriz 15 m.
3. Radio basal 8 cm y altura 15 cm.
4. Perímetro de la base es 188 m y altura es 40 m
5. En una heladería entregan todos los conos de barquillo envueltos en papel con el logo de la marca impreso. Si las dimensiones del barquillo son: altura 10 cm y diámetro 8cm, ¿cuánto papel, aproximadamente, utilizan si venden 150 helados?

VOLUMEN DEL CONO

|  |  |
| --- | --- |
| *En una tienda Ximena compra un recipiente con forma de cono y otro con forma de cilindro.* ***Ambos recipientes tienen igual base e igual altura.*** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| *Luego el recipiente con forma de cono lo llena y lo vierte en el recipiente con forma cilíndrica, tantas veces hasta llenarlo.* |  |

*Entonces, el VOLUMEN (V) DE UN CONO corresponde a un tercio del volumen de un cilindro con igual área de la base e igual medida de la altura.*

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |
|  |

EJEMPLO 1: ¿Cuál es el volumen del cono de la figura? Considerar a $π=3.$

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Observar que: r = 6 m y g = 10 m | Primera parte:Se calcula la altura utilizando el Teorema de Pitágoras. Es decir:$$g^{2}=h^{2}+r^{2}$$$$10^{2}=h^{2}+6^{2}$$$$100=h^{2}+36$$$$ 100-36=h^{2}$$$$ 64=h^{2} ∕\sqrt{}$$$$h=8 m$$ |  | Segunda parte:Cálculo del volumen, utilizando la fórmula: $$volumen\_{cono}=π∙r^{2}⋅h$$$$volumen\_{cono}=\frac{3∙6^{2}∙8}{3}$$$$ volumen\_{cono}=\frac{3∙36∙8}{3}$$$$ volumen\_{cono}=\frac{864}{3} $$$$ volumen\_{cono}=288 m^{3} $$$$ $$ |

Ejercicios:

Calcular el volumen de los conos. Considerar a $π=3.$

1. Radio 4 cm y altura 15 cm.
2. Diámetro 21 m y altura 21,5 m.
3. Radio 5 cm y generatriz 13 cm.
4. ¿Cuánta agua podemos verter en un cono de diámetro basal 10 cm y altura 15 cm?
5. Un policía vial pide para su puesto de control cuatro conos de 50 cm de alto y base circular de 30 cm de diámetro. ¿Cuál será el espacio que ocupa cada uno de los conos?

**Actividad Evaluada:**

Encierre en un círculo su respuesta, si desea enmendar algún error, marcar una X y volver a marcar.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Para generar un cono por revolución, la figura que debe rotarse es:a) Un rectángulo sobre uno de sus ladosb) Un triángulo rectángulo sobre sus hipotenusac) Un triángulo rectángulo sobre uno de sus catetosd) Un triángulo isósceles sobre su base | Conocimiento1 punto  |
|  | ¿Cómo se llama el elemento del cono que se señala en la imagen?

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Generatriz
2. Altura
3. Radio basal
4. Manto
 |  |

 | Conocimiento 1 punto |
|  | ¿Cuál es el valor de la generatriz del cono?

|  |  |
| --- | --- |
| 1. 5 cm
2. 10 cm
3. 12 cm
4. 17 cm
 |  |

 | Aplicación2 puntos |
|  | Calcula la altura de un cono de generatriz 25 cm y radio basal 7 cm.1. 24 cm
2. 23 cm
3. 18 cm
4. 15 cm
 | Aplicación 2 puntos |
|  | Calcular el área de un cono de generatriz 25 cm y radio 15 cm. Considerar a $π=3$.1. 675 cm2
2. 1.125 cm2
3. 1.800 cm2
4. 450 cm2
 | Aplicación 2 puntos |
|  | Calcular el área de un cono de generatriz 10 m y altura 8 m. Considerar a $π=3$.1. 288 m2
2. 108 m2
3. 34 m2
4. 96 m2
 | Aplicación 2 puntos |
|  | Calcular el área de un cono de altura 12 m y radio 5 m. Considerar a $π=3$.1. 54 m2
2. 270 m2
3. 33 m2
4. 90 m2
 | Aplicación 2 puntos |
|  | ¿Cuál(es) de los siguientes afirmaciones es(son) **FALSA(S)?**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. El volumen de un cono es 3 veces la de un cilindro.
2. El volumen de cilindro es 3 veces la del cono.
3. El volumen del cono se calcula multiplicando la altura con el área basal.
 | 1. Solo I
2. Solo II
3. Solo I y III
4. Solo II y III
 |

 | Aplicación 2 puntos |
|  | Calcular el volumen del cono de la imagen. Considerar a $π=3$.

|  |  |
| --- | --- |
| 1. 189 cm3
2. 441 cm3
3. 567 cm3
4. 1.323 cm3
5. 1.536 cm3
 |  |
|  |  |

 | Aplicación 2 puntos |
|  | Calcular el volumen de un cono de radio basal 7 cm y altura 12 cm. Considerar a $π=3$.1. 147 cm3
2. 432 cm3
3. 588 cm3
4. 252 cm3
 | Aplicación 2 puntos |
|  | Un vaso de papel en forma de cono tiene un radio de 3 cm y una altura de 9 cm. ¿Cuánta agua puede contener? Considerar a $π=3$.

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1. 27 cm3
2. 18 cm3
3. 243 cm3
4. 81 cm3
 |

 | Aplicación 2 puntos |
|  | ¿Cuánta agua podemos verter en un cono de diámetro basal 10 cm y altura 15 cm? Considerar a $π=3$.1. 375 cm3
2. 75 cm3
3. 1.125 cm3
4. 1.500 cm3
 | Aplicación 2 puntos |