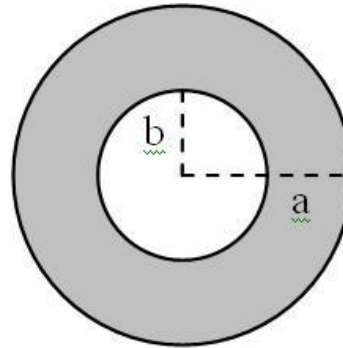


Parte 1: Geometría elemental

1. El perímetro de una circunferencia de radio R es:
2. El área de un círculo de radio R es:
3. El área lateral de un cilindro de radio R y altura h es:
4. El área de una esfera de radio R es
5. El volumen de un cilindro de radio R y altura h es
6. El volumen de una esfera de radio R es
7. La suma de los ángulos internos de un triángulo es:
8. Dado el anillo de radio exterior "a" y de radio interior "b", el área está dada por:



9. Un prisma de base cuadrada de 1 m de lado y de 3000 m de altura se llena con agua. Sabiendo que la densidad

$$\rho_{AGUA} = 1000 \frac{kg}{m^3}$$

del agua en esas condiciones es

la masa de agua contenida en el prisma en kg es:

10. Un prisma de base cuadrada de 1 m de lado y de 3000 m de altura contiene aire. Sabiendo que la densidad del

$$\rho_{AIRE} = -8,6 \cdot 10^{-10} \cdot h \frac{g}{cm^4} + 1,3344 \cdot 10^{-3} \frac{g}{cm^3}$$

aire (en función de la altura) es

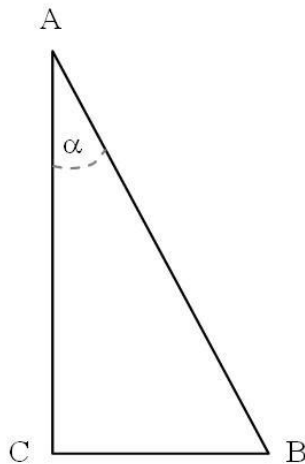
la masa de aire contenida en el prisma en kg es:

PARTE 2: UNIDADES

1. 6 mm² equivalen en m² a
2. ¿A cuántos dm² equivale 1 m²?
3. 1 dm³ equivale en litros a
4. 1 μm es equivalente en [m] a
5. 1 nm es equivalente en [m] a
6. 1 ps es equivalente en [s] a
7. 1 kJ equivale en J a
8. 1 MHz equivale en Hz a
9. 30° equivale en radianes a:
10. 1/5 + 2/3 =
11. (1/5)/(2/3) =
12. (1/5).(2/3) =

PARTE 3: FUNCIONES ESPECIALES

1. $\log(a*b) =$
2. $\log(a^b) =$
3. $(a^b) * (a^c) =$
4. $(a^b)^c =$
5. Para el siguiente triángulo

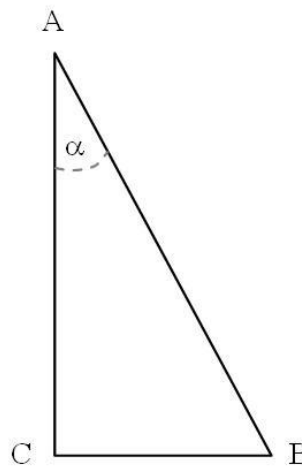


escribir en función de los lados AB, BC, CA:

$$\text{sen}(\alpha) =$$

6. Para el siguiente triángulo
escribir en función de los lados AB, BC, CA

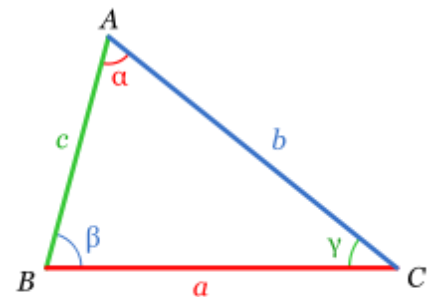
$$\text{cos}(\alpha) =$$



7. Para el siguiente triángulo
escribir en función de los lados AB, BC, CA

$$\text{tg}(\alpha) =$$

8. Calcular $a = \overline{BC}$ en función del lado $c = \overline{AB}$ y los ángulos α y γ .
9. Calcular $a = \overline{BC}$ en función del lado $b = \overline{AC}$ y los ángulos α y β .
10. Calcular $a = \overline{BC}$ en función de $b = \overline{AC}$, $c = \overline{AB}$ y del ángulo α .
11. Calcular $a = \overline{BC}$ en función de $b = \overline{AC}$, $c = \overline{AB}$ si el ángulo $\alpha = \pi/2$



12. $\text{sen}(x+y) =$
13. $\text{cos}(x+y) =$

PARTE 4: Análisis Matemático

1. ¿Cuál es el desarrollo a cuarto orden de $\frac{1}{(1 \pm a)}$ alrededor de $a = 0$?
2. ¿Cuál es el desarrollo a cuarto orden de $\frac{1}{(1 \pm a)^2}$ alrededor de $a = 0$?
3. ¿Cuál es el desarrollo a cuarto orden de $\frac{1}{(1 \pm a)^{1/2}}$ alrededor de $a = 0$?
4. ¿Cuál es el desarrollo a cuarto orden de $\frac{1}{(1 \pm a)^{3/2}}$ alrededor de $a = 0$?
5. ¿Cuál es el desarrollo a cuarto orden de $\ln(1 + a)$ alrededor de $a = 0$?
6. ¿Cuál es el desarrollo a cuarto orden de $\sin x$ alrededor de $x = 0$?
7. ¿Cuál es el desarrollo a cuarto orden de $\cos x$ alrededor de $x = 0$?
8. ¿Cuál es el desarrollo a cuarto orden de e^x alrededor de $x = 0$?
9. Calcular el límite $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{(x + a)}$
10. Calcular el límite $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{(2x + a)}$
11. Calcular el límite $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{(x^2 + a)}$
12. Calcular el límite $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{(x^2 + a)^{1/2}}$
13. Calcular el límite $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3}{(4x^2 + a)^{3/2}}$
14. Calcular el límite $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(b \pm x)}{((b \pm x)^2 + a^2)}$
15. Calcular $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{dx'}{\left((x - x')^2 + y^2\right)^{3/2}}$
16. Calcular $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{(x - x') dx'}{\left((x - x')^2 + y^2\right)^{3/2}}$

PARTE 5: Vectores

1. Dados los vectores $\vec{A} = 1\vec{e}_x + 2\vec{e}_y + 5\vec{e}_z$; $\vec{B} = 3\vec{e}_x + 6\vec{e}_y + 4\vec{e}_z$ calcular $\vec{A} \cdot \vec{B} =$
2. Dados los vectores $\vec{A} = 1\vec{e}_x + 2\vec{e}_y + 5\vec{e}_z$; $\vec{B} = 3\vec{e}_x + 6\vec{e}_y + 4\vec{e}_z$ calcular $\vec{B} \cdot \vec{A} =$
3. Dados los vectores $\vec{A} = 1\vec{e}_x + 2\vec{e}_y + 5\vec{e}_z$; $\vec{B} = 3\vec{e}_x + 6\vec{e}_y + 4\vec{e}_z$ calcular $\vec{A} \times \vec{B} =$

4. Dados los vectores $\vec{A} = 1\vec{e}_x + 2\vec{e}_y + 5\vec{e}_z$; $\vec{B} = 3\vec{e}_x + 6\vec{e}_y + 4\vec{e}_z$ calcular $\vec{B} \times \vec{A} =$
5. Dados los vectores $\vec{A} = 1\vec{e}_x + 2\vec{e}_y + 5\vec{e}_z$; $\vec{B} = 3\vec{e}_x + 6\vec{e}_y + 4\vec{e}_z$ $\vec{C} = 2\vec{e}_x + 1\vec{e}_y + 4\vec{e}_z$ calcular $(\vec{A} \times \vec{B}) \times \vec{C} =$
6. Dados los vectores $\vec{A} = 1\vec{e}_x + 2\vec{e}_y + 5\vec{e}_z$; $\vec{B} = 3\vec{e}_x + 6\vec{e}_y + 4\vec{e}_z$ $\vec{C} = 2\vec{e}_x + 1\vec{e}_y + 4\vec{e}_z$ calcular $\vec{A} \times (\vec{B} \times \vec{C}) =$
7. Dados los vectores $\vec{A} = 1\vec{e}_x + 2\vec{e}_y + 5\vec{e}_z$; $\vec{B} = 3\vec{e}_x + 6\vec{e}_y + 4\vec{e}_z$ $\vec{C} = 2\vec{e}_x + 1\vec{e}_y + 4\vec{e}_z$ calcular $(\vec{A} \times \vec{B}) \cdot \vec{C} =$
8. Dados los vectores $\vec{A} = 3\vec{e}_r$ y $\vec{B} = 2\vec{e}_\phi$ (\vec{e}_r y \vec{e}_ϕ son los versores radial y acimutal de las coordenadas esféricas) calcular $\vec{A} \cdot \vec{B} =$
9. Dados los vectores $\vec{A} = 3\vec{e}_r$ y $\vec{B} = 2\vec{e}_\phi + 5\vec{e}_\theta$ (\vec{e}_r , \vec{e}_ϕ y \vec{e}_θ son los versores radial, acimutal y cenital de las coordenadas esféricas) calcular $\vec{A} \times \vec{B} =$
10. La proyección del versor esférico \vec{e}_r sobre el eje x está dado por

Parte 6: Números complejos

1. La unidad imaginaria i se define como
2. Si $z_1 = a \pm ib$ y $z_2 = c \pm id$, $z_1 + z_2 =$
3. Si $z_1 = a \pm ib$ y $z_2 = c \pm id$, $z_1 \cdot z_2 =$
4. Si $z_1 = a \pm ib$ y $z_2 = c \pm id$, $z_1 / z_2 =$
5. Si $z = a \pm ib = |z| \exp(i\phi)$, $|z| =$
6. Si $z = a \pm ib = |z| \exp(i\phi)$, $\phi =$
7. Si $z_1 = |z_1| \exp(i\phi_1)$ y $z_2 = |z_2| \exp(i\phi_2)$, $z_1 / z_2 =$
8. La relación entre e^{ix} y el $\cos(x)$ y $\sin(x)$ es:
9. Calcular z si $(3 + 4i)z + 2 = 3i$
10. Calcular z_1 y z_2 si $(2 + 4i)z_1 + (2 - 4i)z_2 = 3i$
 $(1 - 4i)z_1 + (4 + 6i)z_2 = 5$
11. Calcular z si $2z \exp\left(i \frac{\pi}{4}\right) = -2 + 3i$
12. Calcular z_1 y z_2 si $\exp\left(i \frac{\pi}{6}\right)z_1 + 2z_2 \exp\left(-i \frac{\pi}{3}\right) = 3 \exp(i\pi)$
 $3 \exp\left(-i \frac{\pi}{2}\right)z_1 + z_2 \exp\left(-i \frac{\pi}{6}\right) = 2 \exp\left(i \frac{\pi}{3}\right)$