

Nombre del profesor: I.Q. Irma B. Cárdenas Amaro

ING. Asael Mora Palacios

Indicaciones generales: Resuelve cada ejercicio mostrando procedimiento completo, operaciones y resultado final, la guía la debes entregar el día del examen al profesor encargado.

a) Triángulo rectángulo

1. Resuelve un triángulo rectángulo donde un ángulo agudo mide 35° y el cateto adyacente a ese ángulo mide 12 cm. Encuentra hipotenusa, cateto opuesto y el otro ángulo.
2. Resuelve un triángulo rectángulo donde un ángulo agudo mide 42° y el cateto opuesto mide 18 m. Encuentra la hipotenusa, el otro cateto y el otro ángulo.
3. Resuelve un triángulo rectángulo donde un ángulo agudo mide 28° y el cateto opuesto a ese ángulo mide 7.5 cm. Encuentra hipotenusa, cateto adyacente y el otro ángulo agudo.
4. Resuelve un triángulo rectángulo donde un ángulo agudo mide 40° y el cateto opuesto a ese ángulo mide 9 cm. Encuentra hipotenusa, cateto adyacente y el otro ángulo agudo.

b) Ángulo de depresión

1. Desde lo alto de un edificio se observa un automóvil con un ángulo de depresión de 32° . Si el observador está a 80 m de altura, determina la distancia horizontal del automóvil al edificio.
2. Desde la parte superior de una torre se observa una persona con un ángulo de depresión de 18° . Si la torre mide 45 m de altura, calcula la distancia horizontal de la persona a la base de la torre.
3. Un guardacostas observa una lancha con un ángulo de depresión de 27° . Si el punto de observación está a 120 m sobre el nivel del mar, determina la distancia horizontal de la lancha al guardacostas.
4. Desde un mirador se observa una casa con un ángulo de depresión de 40° . Si el mirador tiene una altura de 65 m, calcula la distancia horizontal entre la casa y la base del mirador.

c) Identidades trigonométricas

1. Verifica la identidad: $(\sin \theta + \cos \theta)^2 = 1 + 2\sin \theta \cos \theta$.
2. Verifica la identidad: $(\tan x + \cot x)(\sin x \cos x) = 1$.
3. Verifica la identidad: $\sec^2 \alpha - \tan^2 \alpha = 1$.
4. Verifica la identidad: $(1 - \cos^2 \beta) / \sin \beta = \sin \beta$.

d) Geometría analítica con vértices de un triángulo

1. Los vértices de un triángulo son A(2, 4), B(6, 1) y C(8, 7). Determina: distancia AB, pendiente BC, punto medio AC y ecuación general de la recta BC.
2. Los vértices de un triángulo son A(-3, 5), B(1, -2) y C(4, 3). Determina: distancia AB, pendiente BC, punto medio AC y ecuación general de la recta BC.
3. Los vértices de un triángulo son A(0, -1), B(5, 2) y C(7, -4). Determina: distancia AB, pendiente BC, punto medio AC y ecuación general de la recta BC.
4. Los vértices de un triángulo son A(-4, -3), B(2, 6) y C(9, 0). Determina: distancia AB, pendiente BC, punto medio AC y ecuación general de la recta BC.

e) Centro y radio de una circunferencia

1. Encuentra el centro y el radio de la circunferencia: $x^2 + y^2 - 6x + 8y - 11 = 0$.
2. Encuentra el centro y el radio de la circunferencia: $x^2 + y^2 + 10x - 4y + 13 = 0$.
3. Encuentra el centro y el radio de la circunferencia: $x^2 + y^2 - 2x - 12y + 28 = 0$.
4. Encuentra el centro y el radio de la circunferencia: $x^2 + y^2 + 4x + 6y - 3 = 0$.

f) Dominio de funciones racionales

1. Determina el dominio de la función $f(x) = (2x + 5) / (x - 4)$.
2. Determina el dominio de la función $f(x) = (3x - 1) / (2x + 7)$.
3. Determina el dominio de la función $f(x) = (x^2 + 3) / (x^2 - 9)$.
4. Determina el dominio de la función $f(x) = (5x) / (x^2 - 5x + 6)$.

g) Ecuaciones logarítmicas

1. Resuelve la ecuación: $\log_2(x + 3) - 1 = \log_2(5)$.
2. Resuelve la ecuación: $\log_3(2x - 1) = \log_3(x + 5)$.
3. Resuelve la ecuación: $\log_5(x + 4) + 2 = \log_5(75)$.
4. Resuelve la ecuación: $\log_2(3x + 2) - \log_2(x - 1) = 2$.

h) Operaciones y composición de funciones

1. Dadas las funciones $f(x) = (x + 2) / (x - 3)$ y $g(x) = x^2 + 1$, determina: $(f + g)(x)$, $(f - g)(x)$ y $(g \circ f)(x)$.
2. Dadas las funciones $f(x) = (2x - 1) / (x + 4)$ y $g(x) = x^2 - 5$, determina: $(f + g)(x)$, $(f - g)(x)$ y $(g \circ f)(x)$.
3. Dadas las funciones $f(x) = (x^2 - 4) / (x + 2)$ y $g(x) = 3x - 1$, determina: $(f + g)(x)$, $(f - g)(x)$ y $(g \circ f)(x)$.
4. Dadas las funciones $f(x) = (x + 1) / (x^2 - 1)$ y $g(x) = x^2 + 2x$, determina: $(f + g)(x)$, $(f - g)(x)$ y $(g \circ f)(x)$.