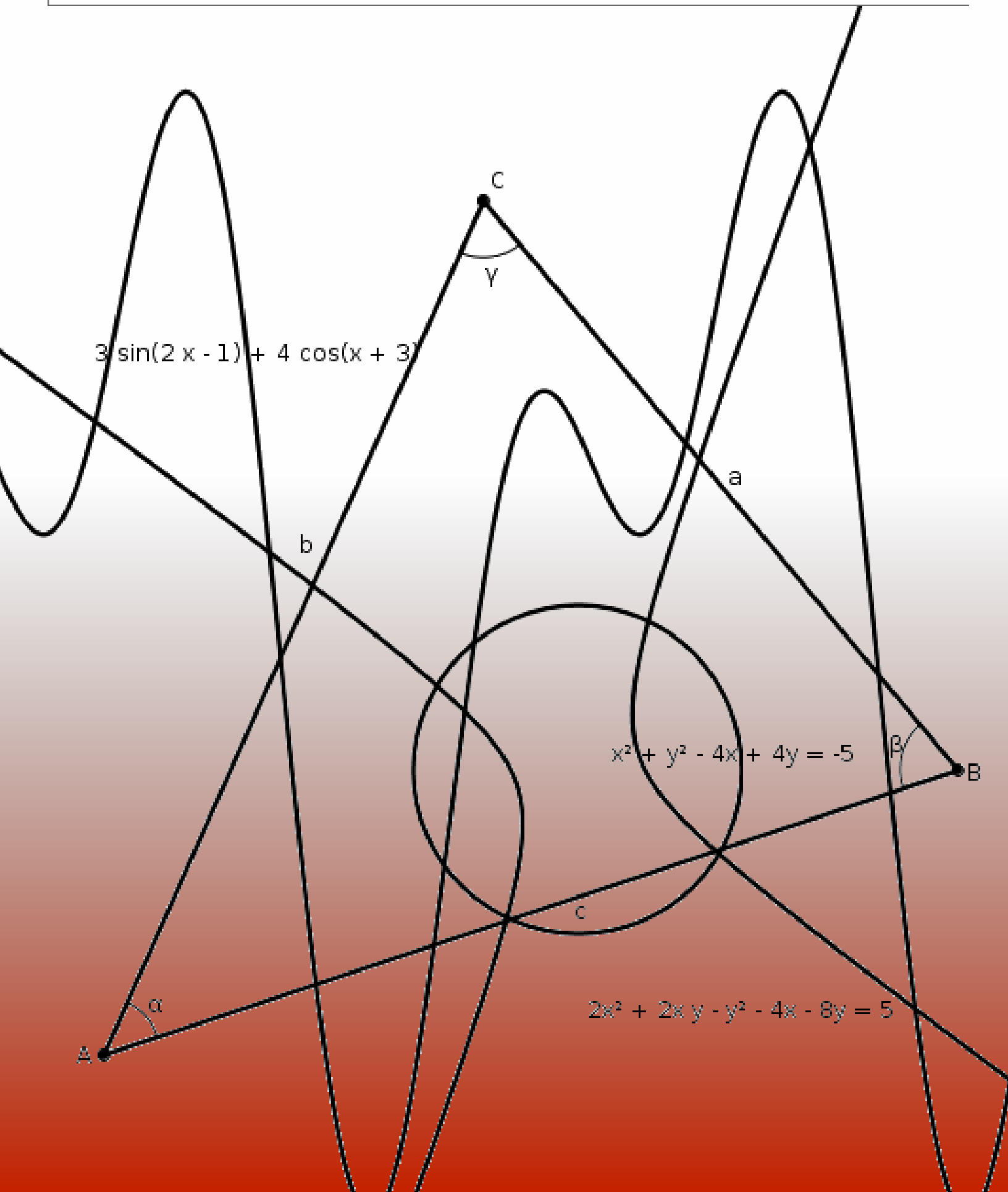


Parciales Grados Décimo 2011



Compilado de parciales grado décimo por Fausto Mauricio Lagos Suárez se encuentra bajo una Licencia [Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 3.0 Unported](#).
Basada en una obra en www.mauripides.blogspot.com.



Parcial 1 - Grado Décimo Uno - Rectas en el Plano
Lic. Fausto Mauricio Lagos Suárez
Colegio Seminario Diocesano

Nombre y fecha:

En cada caso presente un desarrollo claro y organizado del planteamiento correspondiente.

- 1) Determine la posición relativa de las dos rectas y representelas gráficamente dejando indicadas sus ecuaciones normales.

$$4x - y + 6 = 0 \text{ y } x + 4y + 12 = 0$$

- 2) Encuentre la ecuación normal y general de la recta que pasa a través de $P\left(-\frac{3}{4}, -\frac{1}{2}\right)$, paralela a la recta con ecuación $x + 3y = 1$. Muestre la gráfica correspondiente a las dos rectas.

La bisectriz de un segmento es la recta que pasa por el punto medio del segmento.

- 3) Halle las ecuaciones normal y general para la bisectriz perpendicular del segmento que va desde el origen hasta $P(-5, 6)$. Presente la gráfica correspondiente.

SOLUCIÓN

Parcial 1 - Grado Décimo Cuatro - Rectas en el Plano
Lic. Fausto Mauricio Lagos Suárez
Colegio Seminario Diocesano

Nombre y fecha:

En cada caso presente un desarrollo claro y organizado del planteamiento correspondiente.

- 1) Determine la forma normal y general de la ecuación de la recta que cumple con las condiciones dadas. Represente las gráficas en un mismo plano cartesiano.
Recta que pasa por el punto $A(\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ y es perpendicular a la recta de ecuación $\frac{1}{2}(3x + 5y) = 0$.
- 2) Encuentre la ecuación normal y general de la recta que pasa a través de $P(-\frac{3}{4}, -\frac{1}{2})$, paralela a la recta con ecuación $x + 3y = 1$. Represente las rectas gráficamente.

Una altura de un triángulo es el segmento perpendicular a un lado del triángulo que pasa por su vértice opuesto, por tanto un triángulo tiene tres alturas.

- 3) Obtenga las ecuaciones, normal y general respectivamente, de las alturas del triángulo con vértices $A(-3, 2)$, $B(5, 4)$ y $C(3, 8)$. Muestre gráficamente el triángulo y sus alturas.

SOLUCIÓN

Parcial 2 - Grado Décimo Uno - Elipse
Lic. Fausto Mauricio Lagos Suárez
Colegio Seminario Diocesano

Nombre y fecha:

En cada caso presente un desarrollo claro y organizado del planteamiento correspondiente.

- 1) Encuentre las ecuaciones normal y general de la elipse que tiene un foco en $(2, -3)$, un vértice en $(2, 4)$ y centro en el eje X . Representela gráficamente.
- 2) Establezca si la ecuación dada corresponde a una elipse o a una circunferencia, en cualquier caso determine su ecuación normal, sus puntos notables y su respectiva gráfica.

$$2x^2 + 10y + 2y^2 - 6x + 7 = 0.$$

- C) Mencione un ejemplo de estructura fractal en la naturaleza y uno de un sistema físico que pueda representarse a través de una simulación.
- R) Encuentre las ecuaciones normal y general de las rectas perpendiculares al segmento con extremos $(0, 0)$ y $(-5, 6)$. Utilice los valores de sus pendientes para determinar si estas rectas son perpendiculares, paralelas o coincidentes y muestre en un mismo plano la representación gráfica correspondiente.

SOLUCIÓN

Parcial 2 - Grado Décimo Cuatro - Elipse
Lic. Fausto Mauricio Lagos Suárez
Colegio Seminario Diocesano

Nombre y fecha:

En cada caso presente un desarrollo claro y organizado del planteamiento correspondiente.

- 1) Hallar la ecuación normal y general de la circunferencia que pasa por el punto $(2, 2)$ y cuyo centro es el punto $(7, -6)$. Represente gráficamente la circunferencia correspondiente.
- 2) Determine la ecuación normal y general de la elipse que tiene centro en $(4, -2)$, uno de sus vértices en $(9, -2)$ y un foco en $(0, -2)$. Representela gráficamente.
- C) Mencione un ejemplo de estructura fractal en la naturaleza y uno de un sistema físico que pueda representarse a través de una simulación.
- R) Encuentre las ecuaciones normal y general de la recta que pasa por el punto medio del segmento con extremos $(0, 0)$ y $(-5, 6)$ y es perpendicular a dicho segmento. Muestre la gráfica correspondiente.

SOLUCIÓN

Parcial 3 - Grado Décimo Uno - Parábola
Lic. Fausto Mauricio Lagos Suárez
Colegio Seminario Diocesano

Nombre y fecha:

En cada caso presente un desarrollo claro y organizado del planteamiento correspondiente.

- 1) Determine la ecuación normal y trace la gráfica de la parábola cuya ecuación normal es

$$3x^2 - 6x - 6y + 10 = 0$$

- 2) Determine las ecuaciones normal y general de la parábola que cumple con las condiciones dadas: Foco $F(3, 4)$ y directriz $x - 1 = 0$. Trace la gráfica correspondiente mostrando todos sus puntos notables.
- 3) **Verdadero o Falso.** Cada punto de una parábola está a la misma distancia de su foco y su eje. Justifique su respuesta.

SOLUCIÓN

Parcial 3 - Grado Décimo Cuatro - Parábola
Lic. Fausto Mauricio Lagos Suárez
Colegio Seminario Diocesano

Nombre y fecha:

En cada caso presente un desarrollo claro y organizado del planteamiento correspondiente.

- 1) Determine la ecuación normal y trace la gráfica de la parábola cuya ecuación normal es

$$y^2 - 4y - 8x + 20 = 0$$

- 2) Determine las ecuaciones normal y general de la parábola que cumple con las condiciones dadas: Foco $F(-1, 1)$ y directriz $x - 5 = 0$. Trace la gráfica correspondiente mostrando todos sus puntos notables.
- 3) **Verdadero o Falso.** La directriz de una parábola es paralela al eje de la parábola. Justifique su respuesta.

SOLUCIÓN

Parcial 1 - Grado Décimo Uno - Ángulos y su medición
Lic. Fausto Mauricio Lagos Suárez
Colegio Seminario Diocesano

Nombre y fecha:

En los casos que requiera hacer conversión de las magnitudes de un ángulo presente el procedimiento utilizado. En todo caso los resultados deben ser valores exactos, no utilice ninguna aproximación decimal.

- 1) Un ángulo central θ intercepta un arco de $3f$ de largo en una circunferencia de $20in$ de radio. Aproxime la medida de θ en radianes y GMS.
- 2) Un neumático de automóvil tiene un diámetro de $30in$. ¿A qué velocidad ($\frac{rev}{min}$) gira la rueda en el eje cuando el automóvil mantiene una velocidad de $45\frac{mi}{h}$ (Recuerde: $1mi = 5280f = 63360in$).
- 3) Si el limpiabrisas de una automóvil barre un área de $200\pi cm^2$ en un ángulo de 180° , ¿Cuál será la longitud del limpiabrisas?

SOLUCIÓN

Parcial 1 - Grado Décimo Cuatro - Ángulos y su medición
Lic. Fausto Mauricio Lagos Suárez
Colegio Seminario Diocesano

Nombre y fecha:

En los casos que requiera hacer conversión de las magnitudes de un ángulo presente el procedimiento utilizado. En todo caso los resultados deben ser valores exactos, no utilice ninguna aproximación decimal.

- 1) El diámetro de cada rueda de una bicicleta es de 26 in. Si usted viaja en esta bicicleta a una velocidad de $35 \frac{mi}{h}$ ¿cuántas revoluciones por minuto completarán las ruedas? (*Recuerde* $1mi = 5280f = 63360in$).
- 2) Si el área del sector de un círculo es de $248m^2$ y el ángulo central es de 135° , encuentre el diámetro del círculo.
- 3) Un ángulo central θ intercepta un arco de $3f$ de largo en una circunferencia de $20in$ de radio. Aproxime la medida de θ en radianes y GMS.

SOLUCIÓN

Parcial 2 - Grado Décimo Uno - Funciones trigonométricas y triángulos rectángulos.
Lic. Fausto Mauricio Lagos Suárez
Colegio Seminario Diocesano

Nombre y fecha:

- 1) Determine el valor exacto de cada expresión. No utilice calculadora.
 - a) $\sin 0 + 2 \cos 0 + 3 \sin \frac{\pi}{2} + 4 \cos \frac{\pi}{2} + 5 \sec 0 + 6 \csc \frac{\pi}{2}$.
 - b) $\frac{\tan \frac{\pi}{3} - \tan \frac{\pi}{6}}{1 + \tan \frac{\pi}{3} \tan \frac{\pi}{6}}$.
- 2) Desde un punto de observación A , un guardia forestal descubre un incendio en dirección $S35^{\circ}50'O$. Desde otro punto B , a 5 millas directamente al oeste de A , otro guardia descubre el mismo incendio en dirección $S54^{\circ}10'E$. Determine, aproximadamente, cual de los dos guardabosques se encuentra más próximo al incendio.
- 3) Un policía de tránsito se esconde a $30f$ de la carretera. Un segundo después de que un camión pasa frente a él, se mide el ángulo θ formado entre la carretera y la visual de la patrulla al camión.
 - a) Si el ángulo es de 15° , ¿qué tan rápido va el camión? Exprese su respuesta en $\frac{f}{s}$.
 - b) Si el ángulo es de 20° , ¿qué tan rápido va el camión? Exprese su respuesta en $\frac{f}{s}$.
 - c) si el límite de velocidad permitido es de $55 \frac{mi}{h}$ y se multa cuando esta velocidad se excede en $5 \frac{mi}{h}$, ¿para qué ángulos se debe multar al chofer del camión?. (Recuerde: $1mi = 5280f = 63360in$).

SOLUCIÓN

Parcial 2 - Grado Décimo Cuatro - Funciones trigonométricas y triángulos rectángulos
Lic. Fausto Mauricio Lagos Suárez
Colegio Seminario Diocesano

Nombre y fecha:

- 1) Determine el valor exacto de cada expresión. No utilice calculadora.
 - a) $\sin \pi + 2 \cos \pi + 3 \sin \frac{3\pi}{2} + 4 \cos \frac{3\pi}{2} - 5 \sec \pi - 6 \csc \frac{3\pi}{2}$.
 - b) $\frac{\csc \frac{\pi}{6} + \csc \frac{\pi}{3} + \csc \frac{\pi}{2}}{\sec 0 + \sec \frac{\pi}{6} + \sec \frac{\pi}{3}}$.
- 2) Un puente levadizo tiene $150f$ de longitud cuando está en posición horizontal sobre el río. Las dos secciones del puente pueden girar hacia arriba un ángulo de 35° .
 - a) Si el nivel del agua está $15f$ por debajo del puente, calcule la distancia d entre el extremo de una sección y el nivel del agua cuando el puente está completamente abierto.
 - b) Determine la separación entre los extremos de las dos secciones cuando el puente está totalmente abierto.
- 3) Un dirigible está suspendido en el aire a una altura de $500f$ directamente sobre una línea que va del estadio Soldier Field al planetario Adler. El ángulo de depresión del dirigible al estadio es de 32° y del dirigible al planetario es de 23° . Encuentre la distancia entre el estadio y el planetario.

SOLUCIÓN

Parcial 1 - Grado Décimo Uno - Triángulos rectángulos
Lic. Fausto Mauricio Lagos Suárez
Colegio Seminario Diocesano

Nombre y fecha:

En cada caso presente un desarrollo claro y organizado del planteamiento correspondiente.

- 1) Un terreno baldío con forma de paralelogramo está situado en la esquina de dos calles que se cruzan según un ángulo de $98,3^\circ$, y los frentes del terreno miden 76,7 y 91,4 ft. Si en vez de rodear los frentes del terreno, una muchacha decide atravesarlo a lo largo de una diagonal entre las dos esquinas, ¿cuál será la distancia que recorrerá?
- 2) Obtenga el área de un paralelogramo que tiene lados de longitud 12 y 16 ft, si un ángulo en un vértice mide 40° .
- 3) La torre inclinada de Pisa tenía originalmente una altura de 79 ft, pero ahora, debido a que se ha hundido en el terreno, está inclinada un ángulo θ con respecto a la perpendicular al piso. Cuando la parte superior de la torre se ve desde un punto a 150 ft de su base, el ángulo de elevación es de $53,3^\circ$.
 - a) Determine el ángulo θ .
 - b) Aproxime la distancia d que se ha movido el extremo de la torre con respecto de la posición perpendicular al terreno.

SOLUCIÓN

Parcial 1 - Grado Décimo Cuatro - Triángulos rectángulos
Lic. Fausto Mauricio Lagos Suárez
Colegio Seminario Diocesano

Nombre y fecha:

En cada caso presente un desarrollo claro y organizado del planteamiento correspondiente.

- 1) Una escalera de 24 ft de largo descansa sobre un terraplén inclinado. El pie de la escalera está a 11 ft de la base del terraplén y la distancia desde la parte superior de la escalera sobre el talud es de 16 ft. ¿Cuál es el ángulo de inclinación del terraplén?
- 2) Un helicóptero se halla suspendido a una altura de 1000 ft sobre la cumbre de una montaña que tiene 5210 ft de altitud. Desde esa cima y desde el aparato puede verse la cúspide de otra montaña más alta. Desde el helicóptero, el ángulo de depresión es de 43° . Desde la cima de la primera montaña, el ángulo de elevación es de 18° . Calcule:
 - a) La distancia de un pico al otro.
 - b) La altitud de la cumbre de la montaña más alta.
- 3) Obtenga el área de un paralelogramo que tiene lados de longitud 12 y 16 ft, si un ángulo en un vértice mide 40° .

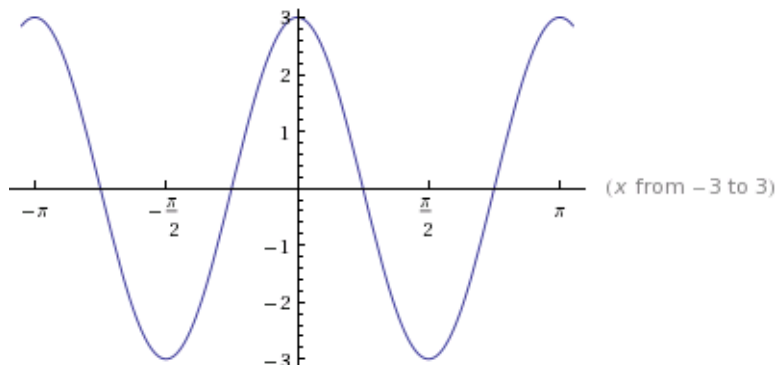
SOLUCIÓN

Parcial 2 - Grado Décimo Uno - Elipse
Lic. Fausto Mauricio Lagos Suárez
Colegio Seminario Diocesano

Nombre y fecha:

En cada caso presente un desarrollo claro y organizado del planteamiento correspondiente.

- 1) La función $f(t)$ esta definida por la forma $f(t) = A \sin(Bt - C)$ y su gráfica correspondiente es



Determine la ecuación que define $f(t)$.

- 2) Determine las características de la función y uselas para construir la gráfica de

$$y = 2 \cos\left(\frac{x}{3}\right)$$

- 3) Una corriente alterna de 60 ciclos está descrita por una ecuación de la forma $I(t) = A \sin[B(t - c)]$, donde $I(t)$ amperes es la corriente a los t segundos. La corriente máxima es 20 amp, y la corriente es 10 amp. para la primera vez cuanto $t = \frac{1}{360}$. Escriba la ecuación de I .

SOLUCIÓN

Parcial 1 - Grado Décimo Uno - Identidades Trigonométricas
Lic. Fausto Mauricio Lagos Suárez
Colegio Seminario Diocesano

Nombre y fecha:

En cada caso presente un desarrollo claro y organizado del planteamiento correspondiente.

1) Demuestre la identidad

$$1 - \frac{\sin^2 \theta}{1 - \cos \theta} = -\cos \theta$$

2) Demuestre

$$\sin(\alpha + \beta) + \sin(\alpha - \beta) = 2 \sin \alpha \cos \beta$$

3) Indique el procedimiento hecho en cada paso de la siguiente demostración

$$\begin{aligned} \frac{1}{\cos \theta} - \frac{\cos \theta}{1 + \sin \theta} &= \frac{1 + \sin \theta - \cos^2 \theta}{\cos \theta(1 + \sin \theta)} \\ &= \frac{\sin \theta + (1 - \cos^2 \theta)}{\cos \theta(1 + \sin \theta)} \\ &= \frac{\sin \theta + \sin^2 \theta}{\cos \theta(1 + \sin \theta)} \\ &= \frac{\sin \theta(1 + \sin \theta)}{\cos \theta(1 + \sin \theta)} \\ &= \tan \theta. \end{aligned}$$

SOLUCIÓN

Parcial 1 - Grado Décimo Cuatro - Identidades Trigonómicas
Lic. Fausto Mauricio Lagos Suárez
Colegio Seminario Diocesano

Nombre y fecha:

En cada caso presente un desarrollo claro y organizado del planteamiento correspondiente.

1) Demuestre la identidad

$$1 - \frac{\sin^2 \theta}{1 + \cos \theta} = \cos \theta$$

2) Demuestre

$$\cos(\alpha + \beta) + \cos(\alpha - \beta) = 2 \cos \alpha \cos \beta$$

3) Indique el procedimiento hecho en cada paso de la siguiente demostración

$$\begin{aligned} \frac{1 - \sin \theta}{\cos \theta} &= \frac{1 - \sin \theta}{\cos \theta} \cdot \frac{1 + \sin \theta}{1 + \sin \theta} \\ &= \frac{1 - \sin^2 \theta}{\cos \theta(1 + \sin \theta)} \\ &= \frac{\cos^2 \theta}{\cos \theta(1 + \sin \theta)} \\ &= \frac{\cos \theta}{1 + \sin \theta}. \end{aligned}$$

SOLUCIÓN