



A.  $\angle B \approx 10^\circ$

C.  $\angle B \approx 160^\circ$

B.  $\angle B \approx 30^\circ$

D.  $\angle B \approx 20^\circ$

(6) Si las medidas de dos lados de un triángulo y la medida del ángulo incluido entre ellos son conocidas, para encontrar el lado faltante, se puede utilizar directamente \_\_\_\_\_

A. Ley de áreas

C. Ley de cosenos

B. Ley de senos

D. Ninguna de las anteriores

(7) Las soluciones en el intervalo  $[0, 2\pi]$  para  $\cos(\theta) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$  son: \_\_\_\_\_

A.  $\frac{3\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}$

C.  $\frac{\pi}{3}, \frac{5\pi}{3}$

B.  $\frac{5\pi}{6}, \frac{7\pi}{6}$

D. No tiene solución.

(8) Si  $\cos(x) = a$ , para  $0 < x < \frac{\pi}{2}$ , entonces  $\cos\left(\frac{x}{2}\right)$  es igual a: \_\_\_\_\_

A.  $\sqrt{\frac{1+a}{2}}$

C.  $\sqrt{\frac{1-a}{2}}$

B.  $\sqrt{1-a^2}$

D.  $\frac{a}{2}$

(9) La ley de cosenos es un generalización de \_\_\_\_\_

A. La fórmula del área del triángulo.

C. La ley de los senos.

B. El teorema de Pitágoras.

D. Ninguna de las anteriores.

(10) El valor exacto de  $\tan\left(\frac{\pi}{4} + \frac{2\pi}{3}\right)$  es \_\_\_\_\_

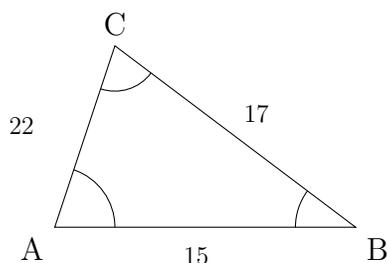
A.  $\frac{1 - \sqrt{3}}{1 + \sqrt{3}}$

C.  $\frac{1 - \frac{\sqrt{3}}{3}}{1 + \frac{\sqrt{3}}{3}}$

B.  $\frac{1 + \sqrt{3}}{1 - \sqrt{3}}$

D.  $\frac{1 + \frac{\sqrt{3}}{3}}{1 - \frac{\sqrt{3}}{3}}$

(11) ¿Cuál de los siguientes es cierto para el triángulo mostrado? \_\_\_\_\_



A.  $15^2 = 22^2 + 17^2 - 2(22)(17) \cos(A)$

B.  $22^2 = 15^2 + 17^2 - 2(15)(17) \cos(B)$

C.  $22^2 = 15^2 + 17^2 - 2(15)(17) \cos(C)$

D.  $17^2 = 15^2 + 22^2 - 2(15)(22) \cos(B)$

(12) ¿Para cuál de los siguientes valores de  $x$  es cierta la ecuación  $\sin^2(x) - 2\sin(x) - 3 = 0$  ? \_\_\_\_\_

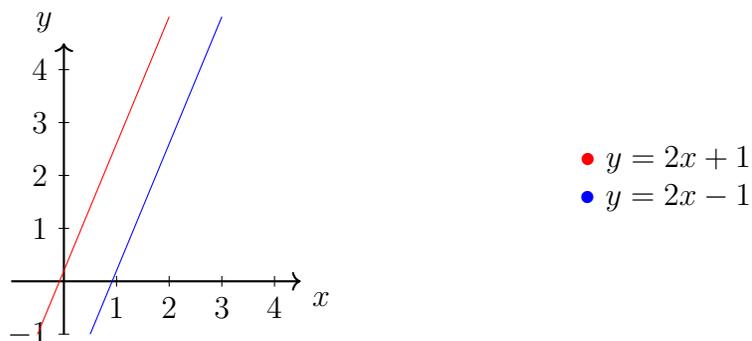
A.  $x = \frac{\pi}{2}$

C.  $x = \pi$

B.  $x = \frac{3\pi}{2}$

D.  $x = 2\pi$

(13) El siguiente gráfico corresponde a dos rectas de un sistema de ecuaciones lineales:



Se puede concluir que el sistema de ecuaciones:

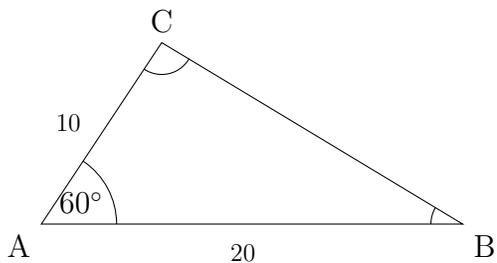
A. No tiene solución

C. Tiene una solución única

B. Tiene infinitas soluciones

D. Tiene dos soluciones distintas

(14) El área de la región triangular que se muestra es: \_\_\_\_\_



A. 173.2 unidades cuadradas

C. 86.6 unidades cuadradas

B. 100 unidades cuadradas

D. 50 unidades cuadradas

Parte II. (12pts.) Para cada expresión trigonométrica en la columna de la derecha, elige la expresión de la columna de la izquierda que completa una identidad fundamental. Ingrese la letra apropiada (A, B, C, D, E ó F) en cada espacio en blanco.

- |                                        |                                 |
|----------------------------------------|---------------------------------|
| A. $1 - \sec^2(x)$                     | _____ $\sec(x)$                 |
| B. $\sin(x) \csc(x)$                   | _____ $\frac{\cos(x)}{\sin(x)}$ |
| C. $\frac{\csc(x) - \sin(x)}{\csc(x)}$ | _____ $\cos^2(x)$               |
|                                        | _____ $-\tan^2(x)$              |
| D. $\cot(x)$                           | _____ $1 - \cos^2(x)$           |
| E. $\csc(x) \tan(x)$                   | _____ $1$                       |
| F. $\sin^2(x)$                         |                                 |

---

Parte III. (51pts.) Problemas abiertos. **Realice los siguientes ejercicios en el espacio provisto. Debe mostrar todo su procedimiento realizado para poder recibir puntuación completa.**

- (1) (13pts.) Si  $\tan(\alpha) = \frac{5}{12}$  y  $\alpha$  está en el tercer cuadrante determine el **valor exacto** de las siguientes expresiones y simplifique su respuesta:

i. (6pts.)  $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{6}\right)$

ii. (3pts.)  $\sin\left(\frac{\alpha}{2}\right)$

iii. (4pts.)  $\tan(2\alpha)$

(2) (12pts.) Resuelva las siguientes ecuaciones trigonométricas sobre el intervalo  $[0, 2\pi]$

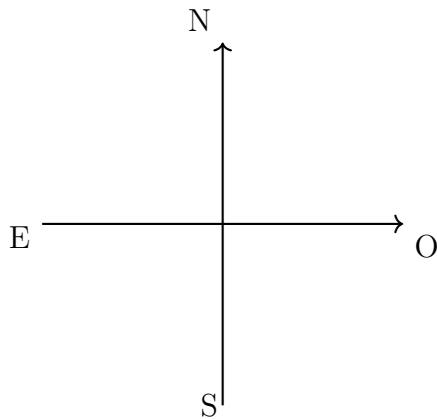
i. (7pts.)  $2\sin^2(x) - \cos(2x) = 1$

ii. (5pts.)  $\tan(2x) - \sqrt{3} = 0$

(3) (8pts.) Un cine cobra \$14 a adultos y \$10 a personas de la tercera edad. En un día donde 358 personas compraron boletos, el total recaudado por el cine fue \$4612. ¿Cuántos adultos fueron al cine ese día? ¿Y cuántas personas de la tercera edad? **Nota: debe resolver este problema utilizando el método de eliminación o el método de sustitución discutido en clase.**

- (4) (10pts.) Dos barcos salen de un mismo puerto a la misma hora. El barco A viaja a  $26\frac{mi}{h}$  en dirección  $S70^\circ E$ . El barco B viaja a  $30\frac{mi}{h}$  en dirección  $N50^\circ E$ .

i. Dibuje el diagrama



- ii. ¿A qué distancia se encontrarán el barco A del barco B, a las tres horas de haber partido?

- (5) (8pts.) Dibuje el triángulo  $\triangle ABC$  con  $\angle A = 76^\circ$ ,  $\angle B = 48^\circ$ , lado  $c = 185$  y resuélvalo.