

Ejercicio 1: Geometría

Fecha: 28 de Mayo

Duración: 1:30 HORAS

- > Por favor no hagan ningún comentario del ejercicio hasta el próximo Lunes.
- > Antes de comenzar a resolver las preguntas, LEAN todos los enunciados, y hagan sus preguntas al auxiliar en MSN.
- > Después de **LEER CUIDADOSAMENTE EL EJERCICIO**, anoten la hora de inicio y posteriormente la de finalización.
- > Las personas de regiones tienen 20 minutos adicionales al tiempo.
- > El ejercicio fue levantado a las **18:00 hrs**, sin embargo si ud. se conectó después de esa hora contabilice su tiempo a partir del instante en que lo hizo.
- > Además de las alternativas, en cada ejercicio debe incluir el desarrollo o razonamiento correspondiente. En caso de no enviar el desarrollo, no se considerará todo el puntaje. No está permitido el uso de calculadora.

NOMBRE:

FIRMA:

Hora de Inicio :

Hora de término:

La solución del ejercicio fue realizada en forma individual por la persona que firma. No hubo ninguna consulta a otras personas o a libros, de acuerdo a lo convenido en las condiciones del curso. Entiendo que si hay pruebas acerca de la intervención de terceros en la solución, esto puede ser causa para eliminar al alumno.

1. En la figura 1, se tiene un triángulo inscrito en una circunferencia de radio 1. Si el arco BC mide $\pi/3$ y el trazo AB es un diámetro ¿Cuánto vale el perímetro del triángulo ABC?

- a) $2 + \sqrt{3}$
- b) $3 + \frac{3\sqrt{3}}{2}$
- c) $3 + \sqrt{3}$
- d) 4
- e) $3 + \frac{1}{2}\sqrt{3}$

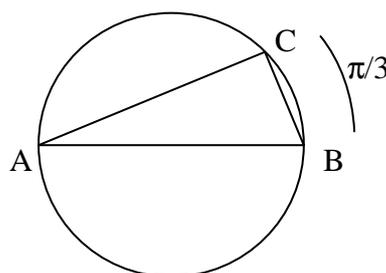


Figura 1

2. Se tiene un triángulo equilátero cuya área coincide con el área de un cuadrado. Si T es el perímetro del triángulo y C es el perímetro del cuadrado, ¿Cuánto vale T^2/C^2 ?

- a) $3\sqrt{3}$
- b) $\frac{3}{4}$
- c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- d) $\frac{3\sqrt{3}}{4}$
- e) Ninguna de las anteriores.

3. Se tiene un vector de módulo 2 ubicado en el primer cuadrante, que forma un ángulo de 60° con la el eje y. Sea \mathbf{a} la proyección de este vector sobre el eje x y \mathbf{b} la proyección del vector sobre el eje y. El valor de $\mathbf{a} - 2\mathbf{b}$ es:

- a) $\sqrt{3} - 2$
- b) $1 - 2\sqrt{3}$
- c) $2\sqrt{3} - 1$
- d) $\sqrt{3} - 1$
- e) $2 - \sqrt{3}$

4. Suponga que $\sin(53^\circ) = 8/10$. Dado que $\sin(30^\circ) = 1/2$, ¿Cuánto vale $\sin(83^\circ)$?

- a) $\frac{3 + 2\sqrt{3}}{10}$
- b) $\frac{3\sqrt{3} + 4}{10}$
- c) $\frac{4\sqrt{3} - 3}{10}$
- d) $\frac{3 + 4\sqrt{3}}{10}$
- e) Ninguna de las anteriores.

5. La diagonal AC del rectángulo de la figura 2 mide 15 [cm], y sus lados están en proporción $3/4$. ¿Cuánto vale el área del rectángulo?

- a) 54 [cm²]
- b) 90 [cm²]
- c) 112.5 [cm²]
- d) 108 [cm²]
- e) Ninguna de las anteriores.

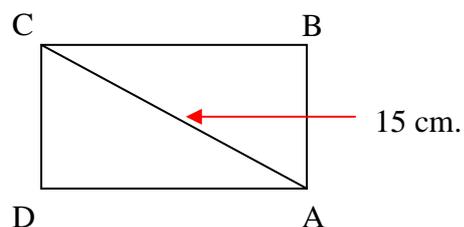


Figura 2

6. Sea $y_1 = -x^2 + 2x - 2$ una parábola e $y_2 = -3x + 4$. De las siguientes afirmaciones:

- i) La recta y la parábola se intersectan en el punto (2,-2).
- ii) La recta y la parábola se intersectan en el punto (2,3).
- iii) La recta y la parábola se intersectan en el punto (3,-5).

Son **verdaderas**:

- a) i), ii) y iii)
- b) Sólo i)
- c) ii) y iii)
- d) i) y iii)
- e) Ninguna de las anteriores.

7. Se tiene un vector cuya dirección es paralela a la recta $y = x + 2$. La proyección de este vector en el eje x vale 3 [cm]. De las siguientes afirmaciones:

- i) Su módulo es $2\sqrt{3}$ [cm]
- ii) El ángulo que el vector forma con el eje x es 45° .
- iii) La proyección del vector en el eje y es 5 [cm].

Son **verdaderas**:

- a) Sólo ii)
- b) Sólo iii)
- c) i) y ii)
- d) ii) y iii)
- e) i), ii) y iii)

8. En la figura 3, el triángulo ABC es isósceles, y el trazo AB es paralelo al trazo DE. Los largos de ciertos trazos están indicados en la figura ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es **falsa**?

- a) $\beta = \delta$
- b) $|\overline{AB}| = \frac{14}{3}$
- c) El triángulo DEC es isósceles.
- d) El triángulo DFE es semejante al triángulo AFB.
- e) El área del triángulo DEC es 3 [cm²].

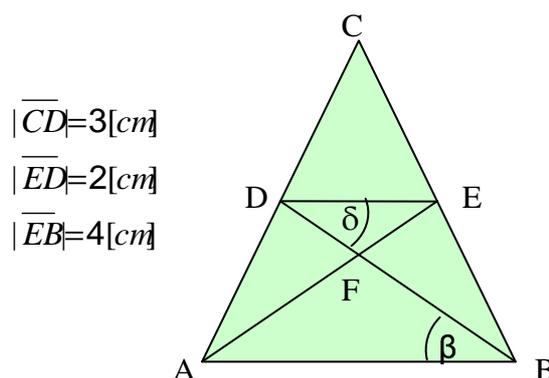


Figura 3

9. Con respecto al concepto de radián y con respecto a las funciones trigonométricas, ¿Cuál de las siguientes alternativas es **falsa**?

- a) Un radián equivale a aproximadamente 57.3 grados sexagesimales.
- b) Un radián es el ángulo que subtiende un arco de largo igual al radio de la circunferencia.
- c) El periodo de la función seno es 2π radianes.
- d) 2π radianes equivalen a una vuelta completa o 360° grados.
- e) $\cos\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}$

10. Observe la figura 4. ¿Cuál de las siguientes alternativas es **falsa**?

- a) $\delta = \theta$
- b) $\sigma = \pi - \alpha$
- c) $\varepsilon = \pi - \beta$
- d) $\varphi = \alpha$
- e) $\delta + \alpha = 2\varphi$

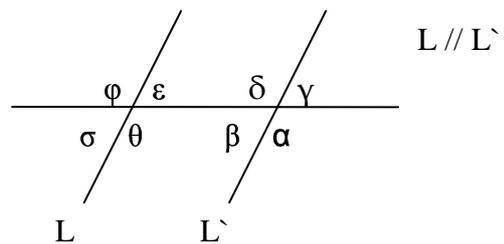


Figura 4

11. En la figura 5 se observa una parábola de ecuación $y_1 = ax^2 + bx + c$, y una recta de ecuación $y_2 = dx + e$. ¿Cuál de las siguientes alternativas es **verdadera**?

- a) $a > 0$.
- b) $b = 0$.
- c) $e = 0$.
- d) $d < 0$.
- e) $c = 0$.

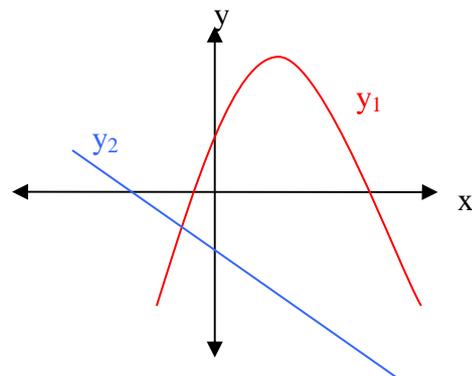


Figura 5

12. ¿Cuál será el área de la figura achurada, si la altura del rectángulo es igual a la mitad del ancho?

- a) 18
- b) 24
- c) 27
- d) 36
- e) 48

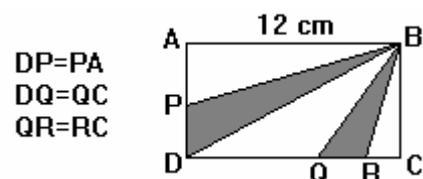


Figura 6