



**INSTITUTO NACIONAL
DE LA COLONIA CIUDAD OBRERA DE APOPA**
EXAMEN PRIMER PERIODO DE MATEMÁTICA
2º AÑO DE BACHILLERATO TECNICO COMERCIAL

Alumno: _____ sección: _____ CÓDIGO: _____
Profesor: Santos Jonathan Tzun Meléndez. Período: I

INDICACIONES: La prueba consta de treinta ítems de opción múltiple, con cuatro opciones de respuesta de las cuales solo una es la correcta. Cada ítem tiene una ponderación de 0.33 si es acertado correctamente. Utilice lápiz para rellenar el círculo de la letra que corresponde a la respuesta correcta en el CUADRO DE RESPUESTAS. Se permite calculadora de forma Individual. No se permite consultar con sus compañeros, utilizar información extra y el uso de celulares.

CUADRO DE RESPUESTAS

1. a b c d	6. a b c d	11. a b c d	16. a b c d	21. a b c d	26. a b c d
2. a b c d	7. a b c d	12. a b c d	17. a b c d	22. a b c d	27. a b c d
3. a b c d	8. a b c d	13. a b c d	18. a b c d	23. a b c d	28. a b c d
4. a b c d	9. a b c d	14. a b c d	19. a b c d	24. a b c d	29. a b c d
5. a b c d	10. a b c d	15. a b c d	20. a b c d	25. a b c d	30. a b c d

PARTE 1. DESEMPEÑO CONCEPTUAL.

- Es una lista ilimitada de números dispuestos en un orden específico, el cual se puede representar mediante una función cuyo dominio son los números naturales.
a) Sucesión aritmética b) Sucesión geométrica. c) Sucesión Infinita. d) Sucesión finita.
- Es una lista limitada de números dispuestos en un orden específico, el cual se puede representar mediante una función cuyo dominio incluye únicamente los primeros “n” números naturales.
a) Sucesión aritmética b) Sucesión geométrica. c) Sucesión Infinita. d) Sucesión finita.
- Es una serie ordenada de números en la que existe una constante llamada “razón” la cual resulta de dividir el término de orden superior entre el término de orden inferior.
a) Sucesión aritmética b) Sucesión geométrica. c) Sucesión Infinita. d) Sucesión finita.
- Es una serie ordenada de números en la que existe una constante llamada “distancia” la cual resulta de restar el término de orden superior menos el término de orden inferior.
a) Sucesión aritmética b) Sucesión geométrica. c) Sucesión Infinita. d) Sucesión finita.

PARTE 2. DESEMPEÑO PROCEDIMENTAL.

➤ **Sucesiones Aritméticas.**

- Para la siguiente serie de números 8, 13, 18, 23, 28, ... ¿Cuál es el término general que representa de manera correcta la sucesión?
a) $a_n = 8n + 5$ b) $a_n = 5n + 3$ c) $a_n = 13n - 5$ d) $a_n = n + 7$
- Para la siguiente serie de números 2, 5, 8, 11, ... ¿Cuál es el valor del término a_{525} ?
a) $a_{525} = 525$ b) $a_{525} = 1575$ c) $a_{525} = 1577$ d) $a_{525} = 1578$
- ¿Cuál es el primer término de una sucesión aritmética que consta de 10 términos si se sabe que el último es 34 y la diferencia es 3?
a) 5 b) 6 c) 7 d) 8

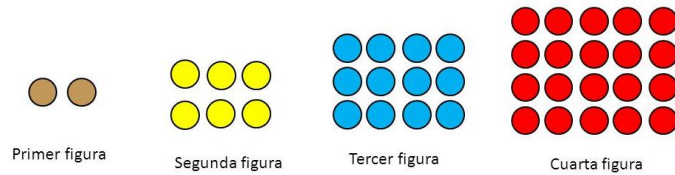
8. Se quiere interpolar seis medios aritméticos entre los números -18 y 17 ¿Cuál de las siguientes opciones representa de forma correcta los seis medios aritméticos interpolados?
- a) $-13, -8, -3, 2, 7, 12$ b) $13, 8, 3, -2, -7, -12$ c) $-13, -8, -3, -2, -7, -12$ d) $13, 8, 3, 2, 7, 12$
9. ¿Cuántos términos tiene una sucesión aritmética si se sabe que el primer término es 8 , el último término es 36 y la diferencia es 2 ?
- a) $n = 13$ b) $n = 14$ c) $n = 15$ d) $n = 16$
10. Si entre los números 8 y 16 hay tres medios aritméticos ¿Cuál es la diferencia?
- a) $d = 2$ b) $d = -2$ c) $d = \frac{1}{2}$ d) $d = -\frac{1}{2}$
11. ¿Cuál es el total de realizar la suma de los 20 primeros términos de la serie $22, 23, 24, \dots$?
- a) $S_n = 41$ b) $a_n = 63$ c) $a_n = 630$ d) $a_n = 1260$

➤ **Sucesiones Geométricas.**

12. Para la siguiente serie de números $8, 16, 32, 64, \dots$ ¿Cuál es el término general que representa de manera correcta la sucesión?
- a) $a_n = 2^{n+2}$ b) $a_n = 2^{n+3}$ c) $a_n = 2^{n-2}$ d) $a_n = 2^{n-3}$
13. Se desea interpolar dos medios geométricos entre los números 1 y 216 ¿Cuál de las siguientes opciones representa de forma de forma correcta los dos medios geométricos interpolados?
- a) 7 y 11 b) 6 y 36 c) 81 y 169 d) 169 y 196
14. ¿Cuál es el valor del décimo término cuya progresión geométrica es $\frac{1}{64}, \frac{1}{32}, \frac{1}{16}, \dots$?
- a) $a_{10} = 8$ b) $a_{10} = -8$ c) $a_{10} = \frac{1}{8}$ d) $a_{10} = -\frac{1}{8}$
15. Se sabe que el quinto término de una sucesión geométrica es 324 y la razón vale 3 . ¿Cuál es el valor del primer término?
- a) $a_5 = 4$ b) $a_5 = 108$ c) $a_5 = 312$ d) $a_5 = 324$
16. Se quiere interpolar 4 términos entre 4 y 972 de modo que formen una progresión geométrica. ¿Cuál es el valor de los cuatro términos interpolados?
- a) $16, 64, 256, 1024$ b) $7, 10, 13, 17$ c) $12, 36, 108, 324$ d) $8, 12, 16, 20$
17. ¿Cuál es la razón de una sucesión geométrica sabiendo que el primer término es 5 y el quinto término es 405 ?
- a) $r = 2$ b) $r = 3$ c) $r = 4$ d) $r = 5$
18. Se sabe que en una progresión geométrica el primer término es 3 y la razón es 3 . ¿Qué posición ocupa el término que vale 1536 ?
- a) $n = 9$ b) $n = 10$ c) $n = 11$ d) $n = 12$
19. Dada la serie de números $768, 384, 192, \dots$ dispuesta en sucesión geométrica ¿Cuál es la suma de los 10 primeros términos?
- a) $S_n = 154.5$ b) $S_n = 164.5$ c) $S_n = 174.5$ d) $S_n = 184.5$

PARTE 3. DESEMPEÑO ANALÍTICO.

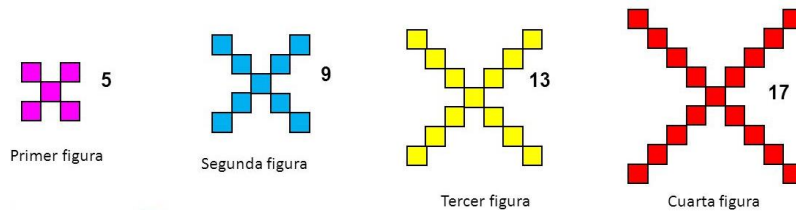
20. Observe la siguiente serie de figuras formadas con bolitas.



¿Cuántas bolitas se necesitan para construir la figura de posición 10?

- $a_{10} = 100$ a) $a_{10} = 110$ b) $a_{10} = 120$ c) $a_{10} = 130$

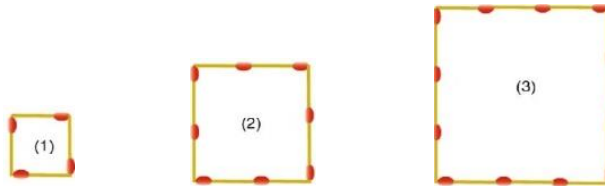
21. Observe la siguiente serie de figuras en forma de estrellas construidos a base de cuadritos.



¿Cuál de las siguientes expresiones representa la regla de asignación de las figuras?

- a) $a_n = 4n$ b) $a_n = -4n$ c) $a_n = 4n - 1$ d) $a_n = 4n + 1$

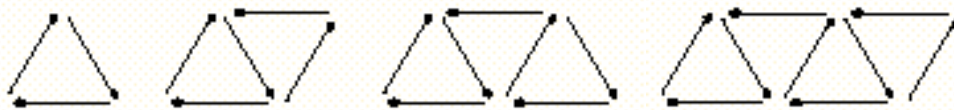
22. La siguiente serie de figuras muestra la construcción de cuadrados a base de cerillos:



¿Cuántos cerillos se necesitan para construir la figura que ocupa la posición 625?

- a) 2500 cerillos b) 2600 cerillos c) 2700 cerillos d) 2800 cerillos

23. La siguiente serie de figuras muestra la construcción de triángulos a base de cerillos.



¿Cuál de las siguientes expresiones representa la regla de asignación de la serie anterior?

- a) $a_n = 3n$ b) $a_n = 3^n$ c) $a_n = 2n + 1$ d) $a_n = 5n - 2$

24. Mayra es una estudiante que desea identificar entre las siguientes sucesiones, la que es aritmética. Si lo hizo correctamente ¿Cuál sucesión selecciono?

- a) 3, 6, 12, 18, ... b) 4, 8, 16, 32, ... c) 2, 4, 6, 8, ... d) 1, 2, 3, 4, ...

25. En el examen de matemática, Yanira logró diferenciar entre las siguientes sucesiones, la que es geométrica, ¿cuál fue su respuesta?

- a) 1, 2, 3, 4, 5, ... b) 2, 4, 6, 8, ... c) 9, 6, 3, 1, ... d) 8, 4, 2, 1, ...

26. Selecciona la opción que contiene tres números en progresión geométrica cuya suma es 26 y su producto es 216.

- a) 3, 6 y 12 b) 2, 8 y 16 c) 1.5, 6 y 24 d) 2, 6 y 18

PARTE 4. DESEMPEÑO APLICATIVO.

27. Un cine tiene 10 filas de asientos. En la primera fila hay 20 asientos, 24 en la segunda fila, 28 asientos en la tercera fila, y así sucesivamente. ¿Cuántos asientos tiene el cine en total?
- a) 380 asientos b) 280 asientos c) 240 asientos d) 224 asientos
28. Ernesto se prepara en una competencia ciclística. El primer día recorre 2000 metros, el segundo día 4000 metros, el tercer día 6000 metros y así sucesivamente. ¿Cuántos metros recorre el día 7?
- a) 128,000 m b) 56,000 m c) 14,000 m d) 16,000 m
29. La dosis de un medicamento es 100 mg el primer día y 5 mg menos cada uno de los siguientes días. El tratamiento dura 12 días ¿Cuántos miligramos tiene que tomar el paciente durante todo el tratamiento?
- a) 0 mg b) 45 mg c) 870 mg d) 1000 mg
30. Un tipo de bacteria se reproduce por bipartición (se parte en dos) cada cuarto de hora. ¿Cuántas bacterias habrá después de 6 horas?
- a) 16,777,216 células b) 64 células c) 12 células d) 32,768 células



**INSTITUTO NACIONAL
DE LA COLONIA CIUDAD OBRERA DE APOPA**
EXAMEN PRIMER PERIODO DE MATEMÁTICA
1º AÑO DE BACHILLERATO TÉCNICO COMERCIAL

Alumno: _____ sección: _____ CÓDIGO: _____
Profesor: Santos Jonathan Tzun Meléndez. Período: I

INDICACIONES: La prueba consta de veinticinco ítems de opción múltiple, con cuatro opciones de respuesta de las cuales solo una es la correcta. Cada ítem tiene una ponderación de 0.4 si es acertado correctamente. Utilice lápiz para rellenar el círculo de la letra que corresponde a la respuesta correcta en el CUADRO DE RESPUESTAS. Se permite calculadora de forma Individual. No se permite consultar con sus compañeros, utilizar información extra y el uso de celulares.

CUADRO DE RESPUESTAS

1. a b c d	6. a b c d	11. a b c d	16. a b c d	21. a b c d
2. a b c d	7. a b c d	12. a b c d	17. a b c d	22. a b c d
3. a b c d	8. a b c d	13. a b c d	18. a b c d	23. a b c d
4. a b c d	9. a b c d	14. a b c d	19. a b c d	24. a b c d
5. a b c d	10. a b c d	15. a b c d	20. a b c d	25. a b c d

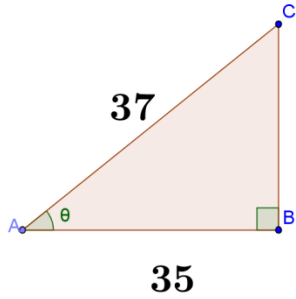
PARTE 1. DESEMPEÑO CONCEPTUAL.

- Es un teorema donde se establece que “El cuadrado de la Hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos”
a) Teorema de Pitágoras b) Teorema de senos c) Teorema de Cosenos d) Teorema de suma de ángulos internos
- Es un teorema donde se establece que “La suma de los ángulos internos de un triángulo cualquiera es igual a 180°”
a) Teorema de Pitágoras b) Teorema de senos c) Teorema de Cosenos d) Teorema de suma de ángulos internos
- Se denomina así al ángulo que se forma con la línea visual y la recta horizontal imaginaria cuando el objeto está a un nivel más alto que el observador.
a) Ángulos alternos internos b) Angulo de elevación. c) Angulo de depresión. d) Teorema de suma de ángulos internos
- Se denomina así al ángulo que se forma con la línea visual y la recta horizontal imaginaria cuando el objeto está a un nivel más bajo que el observador.
a) Ángulos alternos internos b) Angulo de elevación. c) Angulo de depresión. d) Teorema de suma de ángulos internos

PARTE 2. DESEMPEÑO PROCEDIMENTAL.

- En un triángulo rectángulo, se sabe que $\text{sen}(\theta) = 4/5$ ¿Cuál de los siguientes expresiones representa el valor para $\text{cot}(\theta)$ del mismo triángulo?
a) $\text{cot}(\theta) = 3/5$ b) $\text{cot}(\theta) = 4/3$ c) $\text{cot}(\theta) = 5/4$ d) $\text{cot}(\theta) = 3/4$
- Se sabe que $\text{cos}(\theta) = 1/2$ ¿Cuál es el valor del ángulo θ ?
a) 30° b) 45° c) 60° d) 90°
- Se sabe que $\text{tan}(\theta) = \sqrt{3}$ ¿Cuál es el valor del ángulo θ ?
a) 30° b) 45° c) 60° d) 90°

8. Para el siguiente triangulo rectángulo:



El valor de $\frac{35}{12}$ corresponde a:

- a) $\text{Tan}(\theta)$ b) $\text{Cos}(\theta)$ c) $\text{Sec}(\theta)$ d) $\text{Cot}(\theta)$

9. ¿Cuál es el valor que se obtiene al reducir la siguiente expresión: $3\text{sen}(30^\circ) + 5\text{cos}(60^\circ)$?

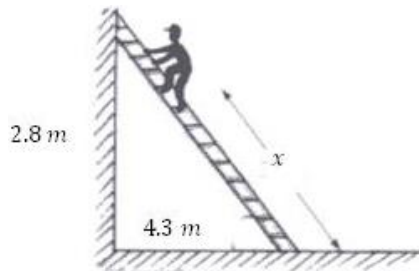
- a) 2 b) 4 c) 6 d) 8

10. Cuál es el valor que se obtiene al reducir la siguiente expresión: $\frac{4\text{sen}^2(60^\circ)+2\text{cos}^2(45^\circ)}{3\text{cos}^2(60^\circ)+\text{sen}^2(30^\circ)}$

- a) 2 b) 4 c) 6 d) 8

PARTE 3. DESEMPEÑO APLICATIVO.

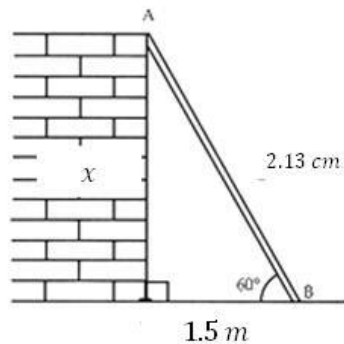
11. Una escalera se apoya de forma inclinada sobre una pared a una altura de 2.8 m. La distancia del pie de la escalera respecto a la pared es de 4.3, tal como se observa en la figura:



¿Cuánto mide el largo de la escalera?

- a) 4.3m
b) 2.8m
c) 5.13m
d) 7.1m

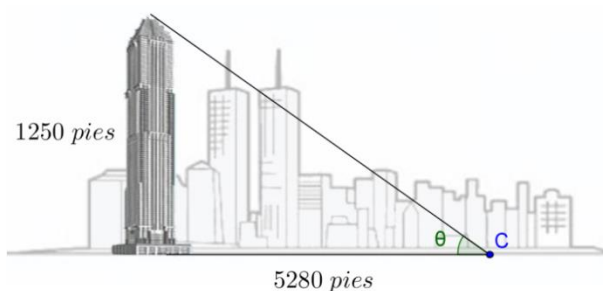
12. Una escalera de 2.13 m está apoyada contra una pared. La base de la escalera está a 1.5 m de la pared. Observe la figura:



¿Cuál es la altura de la pared?

- a) 1.51m
b) 0.63m
c) 3,63m
d) 2.60m

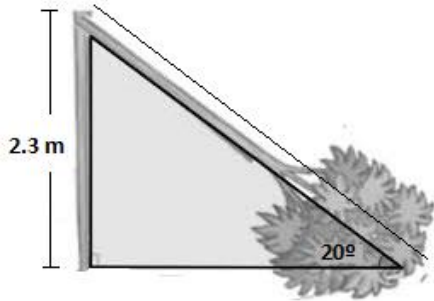
13. El edificio de Nueva York Empire State tiene 1250 pies de altura. Una persona se encuentra en un punto de la calle que está a 5280 pies desde la base del edificio. Observe la imagen.



¿Cuál es el valor del ángulo θ con el que la persona ve el piso más alto del edificio?

- a) 76.68°
b) 0.24°
c) 0.0041°
d) 13.32°

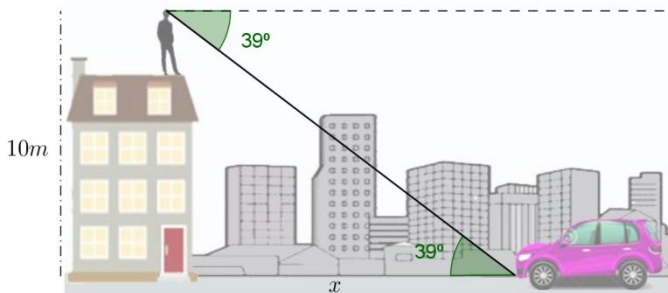
14. Un árbol quebrado por el viento forma un triángulo rectángulo con el suelo. Se sabe que la parte que cayó hacia el suelo forma con este un ángulo de 20° y la parte que quedó en pie mide 2.3 de altura, tal como se muestra en la figura:



¿Cuál es la altura inicial del árbol?

- a) 6.31m
- b) 8.61m
- c) 6.72m
- d) 9.02m

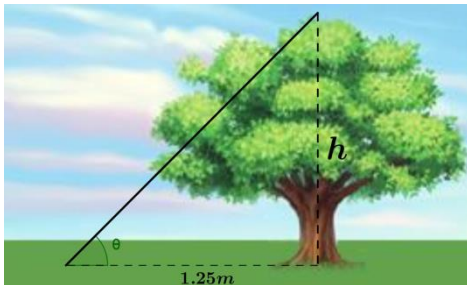
15. Una persona se encuentra en una terraza de un edificio de 10 m de alto y observa un automóvil que se encuentra estacionado cerca. Además se sabe que el ángulo de depresión que se forma con la línea visual de la persona y el automóvil es de 39° . Observe y analice la imagen:



¿A qué distancia se encuentra el móvil del edificio?

- a) 49m
- b) 8.09m
- c) 12.34m
- d) 0.08m

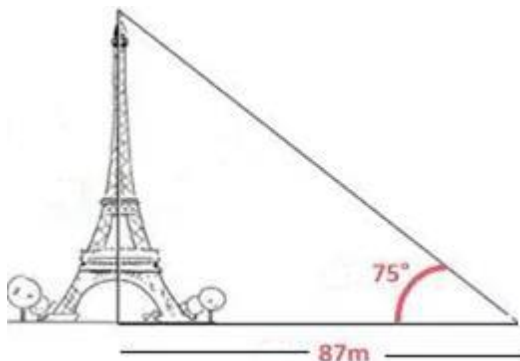
16. Un árbol proyecta una sombra de 1.25 m y forma un ángulo de elevación con el sol de 58° , tal como se muestra en la figura:



¿Cuál es la altura del árbol?

- a) 2m
- b) 0.78m
- c) 1.28m
- d) 1.06m

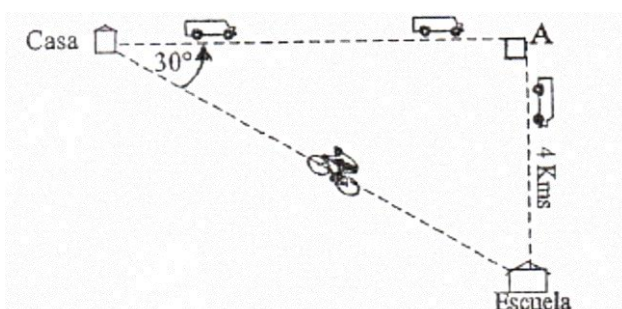
17. Un turista ha llegado a Francia para apreciar uno de los grandes monumentos que caracteriza a ese gran país, "La Torre Eiffel", observe y analice la figura:



¿Cuál es la altura de la torre Eiffel?

- a) 23.31m
- b) 84.04 m
- c) 162.00 m
- d) 324.69 m

18. Roberto sale de su casa en autobús, hacia el punto A, y de este hacia la escuela. Luego regresa en bicicleta de la escuela a su casa, como se indica en el dibujo. ¿Qué distancia recorre en bicicleta?



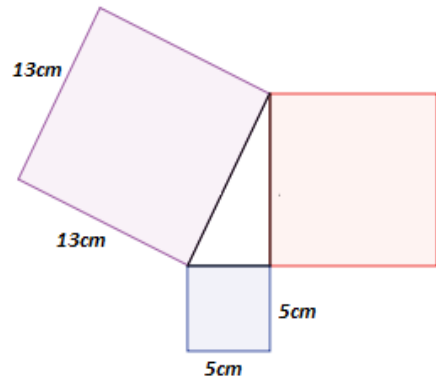
¿Qué distancia recorre en bicicleta?

- a) 2 km
- b) 6.92 km
- c) 10.92 km
- d) 8 km

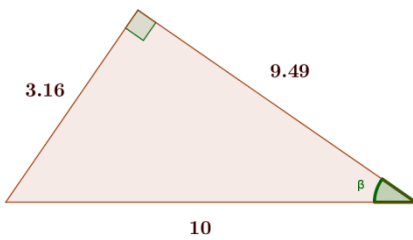
19. En la imagen adjunta se muestra la construcción de un triángulo rectángulo sobre el cual se han dibujado cuadrados en cada uno de sus lados. El cuadrado mayor tiene 13cm por lado, mientras que el pequeño tiene 5cm por lado.

¿Cuál es el valor del área del cuadrado restante y la medida de sus lados?

- a) 144cm^2 y 12cm
 b) 169cm^2 y 13cm
 c) 25cm^2 y 5cm
 d) 36cm^2 y 6cm



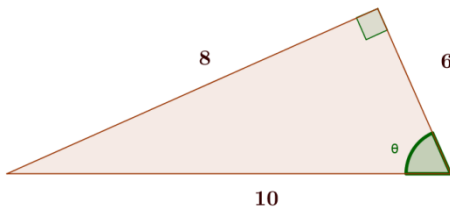
20. Identifica en el siguiente triángulo el valor que corresponde a $\text{Cos}(\alpha)$.



¿Cuál es el valor del área del cuadrado restante y la medida de sus lados?

- a) $\frac{3.16}{9.49}$ b) $\frac{9.49}{3.16}$ c) $\frac{9.49}{10}$ d) $\frac{10}{9.49}$

21. En el siguiente triángulo, ¿Qué valor le corresponde a $\text{sen}(\theta)$?



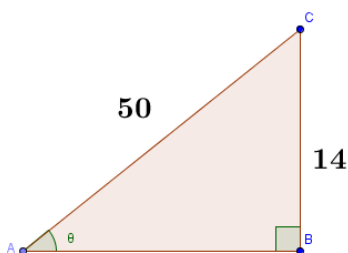
¿Cuál es el valor del área del cuadrado restante y la medida de sus lados?

- a) $\frac{8}{6}$ b) $\frac{6}{8}$ c) $\frac{10}{8}$ d) $\frac{8}{10}$

22. Se sabe que en un triángulo $\tan(\theta) = \frac{3}{4}$ ¿Cuál de los siguientes literales representa el valor de las cinco razones trigonométricas faltantes que corresponden al mismo triángulo?

- a) $\text{sen}(\theta) = 3/5$ $\text{cos}(\theta) = 4/5$ $\text{csc}(\theta) = 5/3$ $\text{sec}(\theta) = 5/4$ $\text{cot}(\theta) = 4/3$
 b) $\text{sen}(\theta) = 4/5$ $\text{cos}(\theta) = 5/3$ $\text{csc}(\theta) = 5/4$ $\text{sec}(\theta) = 4/3$ $\text{cot}(\theta) = 3/5$
 c) $\text{sen}(\theta) = 5/3$ $\text{cos}(\theta) = 5/4$ $\text{csc}(\theta) = 4/3$ $\text{sec}(\theta) = 3/5$ $\text{cot}(\theta) = 4/5$
 d) $\text{sen}(\theta) = 5/4$ $\text{cos}(\theta) = 4/3$ $\text{csc}(\theta) = 3/5$ $\text{sec}(\theta) = 4/5$ $\text{cot}(\theta) = 4/5$

23. Para el siguiente triángulo rectángulo:



El valor de $\frac{14}{50}$ corresponde a:

- a) $\text{Sen}(\theta)$
 b) $\text{Cos}(\theta)$
 c) $\text{Tan}(\theta)$
 d) $\text{Csc}(\theta)$

24. ¿Cuál de las siguientes funciones es la **recíproca** de la función $\text{Sen}(\theta)$?

- a) $\text{Sen}(\theta)$ b) $-\text{Sen}(\theta)$ c) $\text{Sen}^{-1}(\theta)$ d) $\text{Csc}(\theta)$

25. ¿Cuál de las siguientes funciones es el **puesto** de la función $\text{Tan}(\theta)$?

- a) $\text{Tan}(\theta)$ b) $-\text{Tan}(\theta)$ c) $\text{Tan}^{-1}(\theta)$ d) $\text{Cot}(\theta)$

