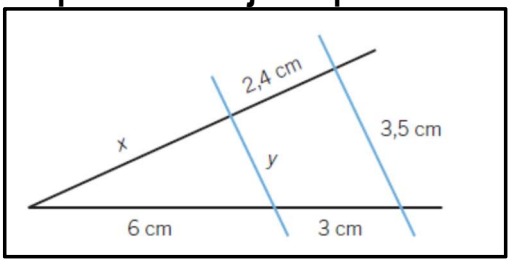
UNIDAD 7. SEMEJANZA

1. Aplica la semejanza para calcular los valores de x e y.

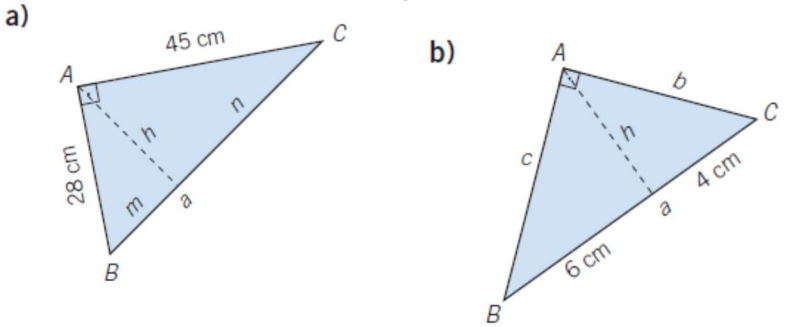


2. Dibuja un triángulo rectángulo, con catetos de 4 y 6 cm, y elige un punto exterior O. Dibuja las figuras semejantes a este triángulo con razón de semejanza:
a) r = 2 **b) r = 0,25**

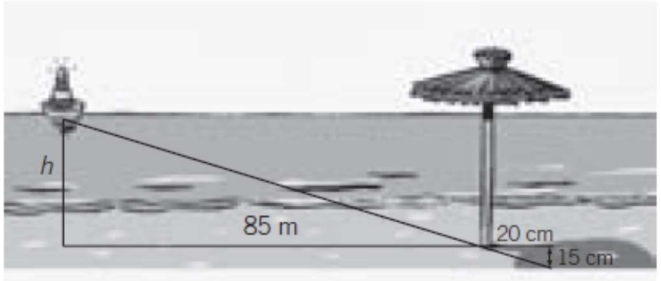
3. Un niño situado a 3 m de un charco, ve reflejado en él un nido de cigüeña sobre una torre. ¿A qué altura se encuentra el nido, si el niño mide 1,40 m y la distancia del charco a la torre es 60 m? Puedes ayudarte de un dibujo.

4. Halla todas las medidas que faltan en los siguientes triángulos rectángulos y calcula el área de cada uno de ellos.

Si los dibujos correspondieran a dos representaciones de fincas triangulares (con medidas expresadas en hm), ¿cuánto nos costaría alambrar su perímetro, sabiendo que el metro lineal de la alambrada escogida nos cuesta a 18 €?



5. ¿Qué distancia hay de la boya a la playa?



6. Una antena está sujeta con dos cables que forman entre sí un ángulo de 90° y miden 9 y 6 m, respectivamente. Realiza un dibujo del problema y calcula a qué altura se enganchan a la antena.

7. Queremos construir un armario en miniatura semejante a otro cuyas medidas son 210 (altura) × 120 (anchura) × 60 (profundidad) cm, siendo la altura del armario en miniatura de 15,75 cm.

Calcula:

a) Ancho y profundidad del armario en miniatura.

b) El volumen del armario en miniatura

c) La razón de semejanza entre los volúmenes de ambos.

d) La razón de semejanza entre las áreas laterales de ambos armarios.

UNIDAD 8. TRIGONOMETRÍA

1. Calcula el resto de razones trigonométricas:

a) $\cos\alpha = 0,45$ sabiendo que $\alpha \in \text{II}$

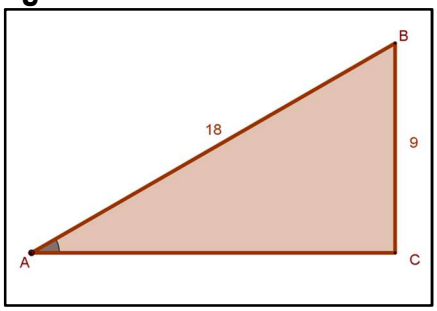
b) $\text{tg}\delta =$ sabiendo que $\delta \in \text{III}$

2. Halla, sin usar la calculadora, el valor de las siguientes expresiones:

a) $\text{tg}60º - \text{sen}30º + \text{sen}45º \cdot \cos45º$

b) $\text{tg}^2 60º - \text{sen}^2 60º \cdot \cos^2 45º$

3. Calcula el valor de $\cos\widehat{A}$, de $\text{tg}\widehat{A}$ y averigua el valor del ángulo $\widehat{B}$, en el triángulo de la figura:



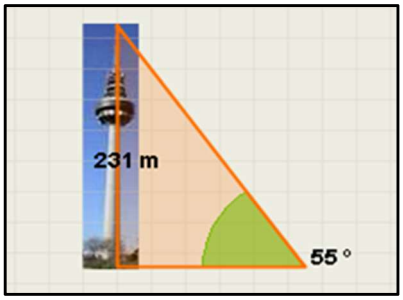
4. Obtén las razones trigonométricas de estos ángulos en función de las razones de otros ángulos del primer cuadrante, sin usar la calculadora:

a) $855º$

b) $1380º$

5. Desde un punto vemos el extremo superior del campanario de la iglesia bajo un ángulo de 55°. Si nos alejamos 120 m, lo vemos bajo un ángulo de 32°. Halla la altura del campanario y la distancia a la que nos encontramos inicialmente.

6. La altura de Torre España es de 231 m, ¿cuánto mide su sombra cuando la inclinación de los rayos del sol es de 55º?



7. Calcula el área de un hexágono regular de lado 16 cm.

8. Una cometa está unida al suelo por un hilo de 44 m, que forma con la horizontal del terreno un ángulo de 30º. Suponiendo que el hilo esté completamente estirado, halla la altura a la que está la cometa.

UNIDADES 9 Y 10. FUNCIONES

1. Dada la función: $f(x) = \dfrac{x^3 - x^2}{-16 + x^2}$ **. Calcula:**

a) Calcula las imágenes de los puntos: -2, -1 y 4

b) Puntos de corte con los ejes.

2. Dada la siguiente función definida a trozos:

$$f(x) = \begin{cases} -1 & : x < 1 \\ x^2 - 2x & : 1 \leq x < 3 \\ 10 - 2x & : 3 \leq x \leq 8 \end{cases}$$

a) Halla f(-4), f(1), f(5) y f(10)

b) Represéntala gráficamente.

c) Estudia la continuidad de la función. En caso de discontinuidad indicar el tipo.

d) Indica su dominio y recorrido.

e) Estudia su monotonía e indica sus extremos relativos.

f) Puntos de corte con los ejes.

3. La temperatura, en grados centígrados, de un día de primavera en París se puede expresar mediante la función: $h(x) = -0.1x^2 + 2.4x + 4$ **donde x es la hora comprendida en el intervalo [0, 24].**

a) Calcula la temperatura que había al comenzar y al terminar el día.

b) Calcula la hora en la que hubo mayor temperatura y el valor de esta.

c) Indica la hora en que hubo menor temperatura y el valor de esta.

d) ¿Cómo varió la temperatura entre las dos y las siete de la tarde?

e) ¿En qué hora/s del día hubo 12 ºC?

f) Representa gráficamente la función. ***Nota: Puedes utilizarla para responder a los apartados.***

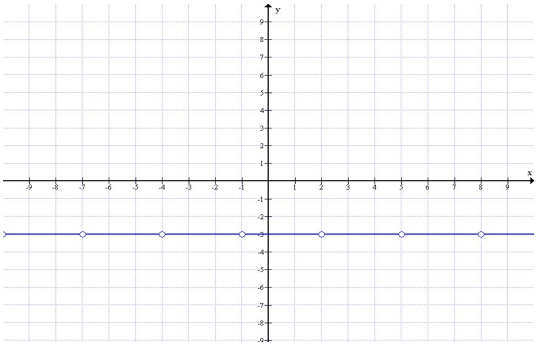
4. Juan quiere ir de vacaciones y pasar unos días en un bungalow alquilado, ubicado en una zona de camping junto al mar. Para ello, realiza una búsqueda en internet y encuentra las siguientes ofertas:

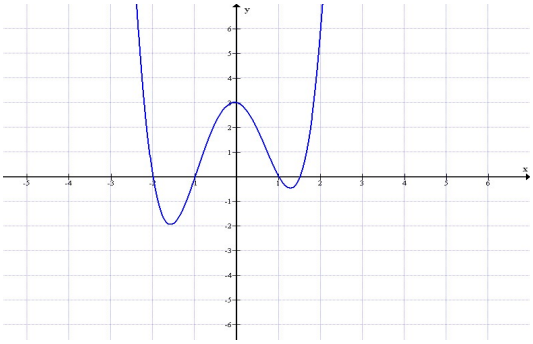
Camping Andalucía	Camping Brisamar
18 € fijos + 27 €/día	36 € fijos + 24 €/día

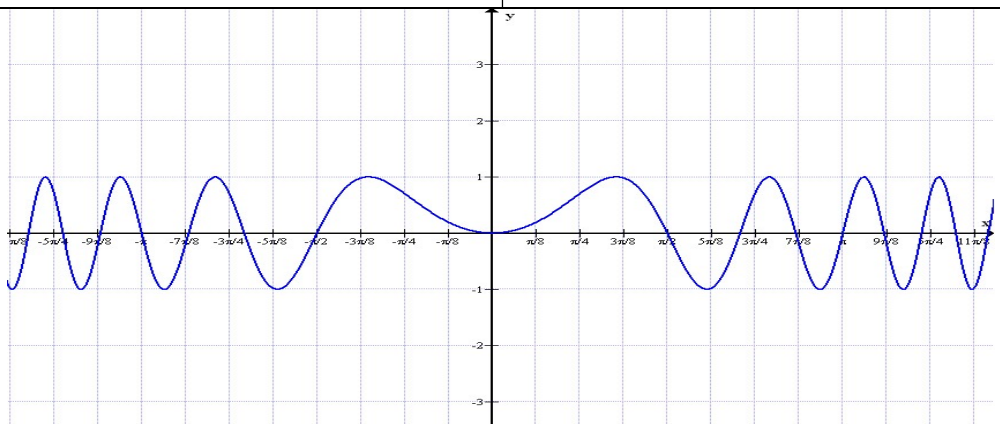
a) Escribe las funciones Días de vacaciones – Coste del bungalow para cada una de las ofertas. Juan aún no sabe cuántos días va a poder ir vacaciones. Es por ello por lo que quiere analizar ambas ofertas para que, cuando lo tenga claro, pueda decantarse por la opción más económica.

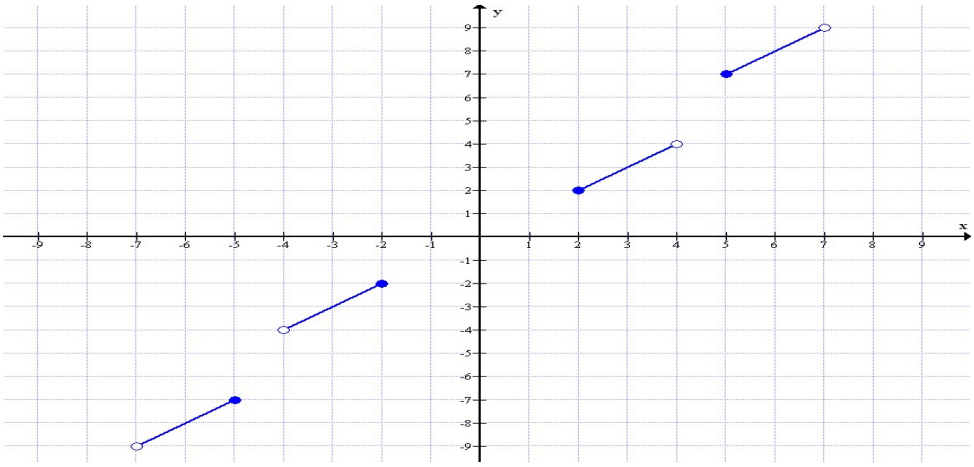
b) Realiza un análisis de ambas ofertas, indicando qué opción interesará más a Juan, en función del número de días que vaya a estar de vacaciones.

5. Indica si las siguientes funciones son o no simétricas y, en caso de que lo sean, de qué tipo. Justifica brevemente tu respuesta.









6. Marca en cada caso la opción correcta indicando (A, B, C o D), sin usar en la calculadora las teclas log ni ln, usando única y exclusivamente las propiedades estudiadas de logaritmos.

1	2	3	4	5

6	7	8	9	10

Los logaritmos decimales tienen base:

A. ? 10

B. ? Un número racional

C. ? 2

D. ? El número e

Calcula $\log_2(1/8)^5$

A. ? 3

B. ? -15

C. ? -3

D. ? 15

¿Cuál es la solución de log(10x) - 3 = 0

A. ? x = 100

B. ? x = 3

C. ? x = 1000

D. ? x = 10

¿Cuál es la base de ln 5?

A. ? e

B. ? 1

C. ? 5

D. ? 10

¿A qué es igual $\log_a x$ / $\log_a b$?

A. ? $\log_b x$

B. ? $\log_x a$

C. ? Ln x

D. ? $\log_a x$

El logaritmo de b en base a es el número x que verifica:

A. ? $a^b = x$

B. ? $a^x = b$

C. ? $x^a = b$

D. ? $b^x = a$

¿Cuál es valor de $\log_3 15 . \log_{15} 3$

A. ? 1

B. ? 0

C. ? No se puede calcular

D. ? 3

¿Cuál es la solución de la siguiente ecuación: log x = -b log 1/a ?

A. ? x = ab

B. ? $x = a^{-b}$

C. ? $x = a^b$

D. ? x = a - b

Calcula $\log_8 4$

A. ? 1/3

B. ? 2/3

C. ? 1/2

D. ? 2

Halla la base del siguiente logaritmo: $\log_x 125 = 3$

A. ? e

B. ? 2

C. ? 5

D. ? 10

7. Marca en cada caso la opción correcta indicando (A, B, C, D o E), sin usar en la calculadora las teclas log ni ln, usando única y exclusivamente las propiedades estudiadas de logaritmos.

1	2	3	4	5

6	7	8	9	10

1) La afirmación incorrecta es:
A) $\log_3 81 = 4$
B) $\log_5 5 = 1$
C) $\log_2 16 = 4$
D) $\log_5 25^4 = 4$
E) $\log 100^3 = 6$

2) $\log_4 64 =$
A) 2
B) 3
C) 4
D) 5
E) 25

3) $\log_3\left(\frac{1}{81}\right) + \log_{\frac{1}{3}}\left(\frac{1}{81}\right) =$
A) 0
B) 1
C) 5/2
D) 4
E) N.A.

4) Si $\log_4 C = 3$, entonces $\log_4 \frac{C^{1/3}}{C^3} =$
A) 3
B) -8
C) 4
D) -2
E) 4

5) $\log_{4^2} 8^4 =$
A) 1
B) 2
C) 3
D) 4
E) 5

6) Si a, b y c son números reales positivos, con $a \neq 1$, entonces $\log_a b = c$ es equivalente a:
A) $b^a = c$
B) $a^b = c$
C) $a^c = b$
D) $b^c = a$
E) $c^a = b$

7) $\log_{100} 10^6 =$
A) 1
B) 2
C) 1/3
D) 1/2
E) 3

8) $\log_{0,1} 0{,}0001 =$
A) -4
B) -3
C) -2
D) 3
E) 4

9) El logaritmo de 27 en la base 9 es:
A) 3
B) 2
C) 1/2
D) 1/3
E) 3/2

10) Si $\log B = c$, entonces $\log(1000B) =$
A) $1000 + B$
B) $1000 + c$
C) $3c$
D) $3 + B$
E) $3 + c$

8. Ejercicio: Sabiendo que log 2 = 0,3010 y que log 3 = 0,47771, halla (sin usar en la calculadora las teclas log ni ln), el valor de:

a)	b)	c)

a) **log 40** b) **log $\frac{48}{9}$** c) **log 0,6**