

ACTIVIDAD LÁPICES AL CENTRO

Proyecto Pitágoras Grupo compuesto por:

1- Calcula, aproximadamente, el error absoluto y relativo que se comete al tomar las siguientes aproximaciones

- a) Juan ha estimado en 12 min lo que ha tardado en ir de su casa al polideportivo. Si ha salido a las 10 h 55 min y ha llegado a las 11 h 6 min.

Si sale a las 10 h 55 min y llega a las 11 h 6 min, en realidad tarda 11 min.

$$E_a = |V_{\text{real}} - V_{\text{aproximado}}| = |11 - 12| = |1| = 1$$

$$E_r = \left| \frac{E_a}{V_{\text{real}}} \right| = \left| \frac{1}{11} \right| = 0,009$$

- b) Luís ha comprado 3 arandelas que el fabricante dice que miden cada una 36,96 + 47,5 + 0,645, pero al llegar a su casa comprueba que miden 85,1

$$36,96 + 47,5 + 0,645 = 85,105$$

$$E_a = |V_{\text{real}} - V_{\text{aproximado}}| = |85,105 - 85,1| = |0,005| = 0,005$$

$$E_r = \left| \frac{E_a}{V_{\text{real}}} \right| = \left| \frac{0,005}{85,105} \right| = |0,000058750\dots| = 0,000058750\dots \approx 0,0001$$

- c) Arturo quiere medir quiere saber el largo de sus zapatillas y la caja del fabricante indica 12,469 cm pero cuando llega a casa las mide y comprueba que realmente miden 12,5 cm

$$E_a = |V_{\text{real}} - V_{\text{aproximado}}| = |12,469 - 12,5| = |-0,031| = 0,031$$

$$E_r = \left| \frac{E_a}{V_{\text{real}}} \right| = \left| \frac{0,031}{12,469} \right| = |0,002486\dots| = 0,0025$$

- d) En un centro educativo hay 956 alumnos pero el director dice que, en realidad, la cifra es un millar

$$E_a = |V_{\text{real}} - V_{\text{aproximado}}| = |956 - 1000| = |-4| = 4$$

$$E_r = \left| \frac{E_a}{V_{\text{real}}} \right| = \left| \frac{4}{956} \right| = 0,004$$

2. Pasa a forma compleja las siguientes medidas de ángulos.

- a) 81 344"
 b) 250'
 c) 100' 1200"
 d) 590' 600"

Solución:

- a) 22° 35' 44"
 b) 4° 10'
 c) 2°
 d) 10°

3. Realiza las siguientes operaciones con medidas en sistema sexagesimal.

- a) 33° 23' 44" + 12° 40' 20"
 b) 22 h 31 min 40 s - 12 h 43 min 40 s
 c) (2 h 33 min 12 s) .3
 d) (254° 59' 24") : 6

Solución:

- a) 46° 4' 4"
 b) 9h 48 min
 c) 7 h 39 min 36 s
 d) 42° 29' 54"

4. En un triángulo rectángulo isósceles, la medida de cada uno de los dos catetos iguales es de 20 cm.

- Calcula la medida de la hipotenusa.
- Calcula el valor del perímetro.
- Calcula la medida de la altura sobre la hipotenusa.
- Calcula el área si la base mide 6 y sus catetos 5 cm

Solución:

- $h = 20^2 + 20^2 = 20 \cdot \sqrt{2} = 28,28 \text{ cm.}$
- $P = 20 + 20 + 28,28 = 68,28 \text{ cm}$
- $h = \sqrt{20^2 - \left(\frac{20 \cdot \sqrt{2}}{2}\right)^2} = \sqrt{400 - 200} = \sqrt{200} = 10\sqrt{2} = 14,14 \text{ cm}$
- $h^2 = 5^2 - 3^2 = 25 - 9 = 16 \rightarrow h = \sqrt{16} = 4 \text{ cm}$

$$A = \frac{b \times a}{2} = \frac{6 \times 5}{2} = 15 \text{ cm}$$

5. De los siguientes triángulos, uno es rectángulo; otro, acutángulo, y otro, obtusángulo. Estudia cuál es cada uno de ellos.

- $a = 40 \text{ cm, } b = 60 \text{ cm, } c = 40 \text{ cm}$
- $a = 12 \text{ cm, } b = 20 \text{ cm, } c = 16 \text{ cm}$
- $a = 7,5 \text{ cm, } b = 25 \text{ cm, } c = 25 \text{ cm}$
- $a = 11 \text{ cm, } b = 60 \text{ cm, } c = 61 \text{ cm}$

Solución:

- $a^2 = 1600, b^2 = 3600, c^2 = 1600 \rightarrow 3600 > 1600 + 1600 \rightarrow b^2 > a^2 + c^2$
Triángulo obtusángulo
- $a^2 = 144, b^2 = 400, c^2 = 256 \rightarrow 400 = 144 + 256 \rightarrow b^2 = a^2 + c^2$
Triángulo rectángulo
- $a^2 = 56,25, b^2 = 625, c^2 = 625 \rightarrow 625 < 56,25 + 625 \rightarrow b^2 < a^2 + c^2$
Triángulo acutángulo
- $a^2 = 121, b^2 = 3600, c^2 = 3721 \rightarrow 3721 = 121 + 3600 \rightarrow b^2 = a^2 + c^2$
Triángulo rectángulo

6. Resuelve

a) La altura del muro del jardín de Ana es de 2 m. ¿A qué distancia del muro debe colocar una escalera de 2,5 m para que su extremo superior coincida exactamente con el punto más alto del muro?

La escalera, el muro y la línea de tierra forman un triángulo rectángulo. La distancia a la que debe colocar la escalera coincide con el cateto menor

$$h = \sqrt{2,5^2 - 2^2} = \sqrt{6,25 - 4} = 1,5 \text{ m}$$

b) Un rectángulo tiene de perímetro 240 m y su altura es de 20 m. Calcula la medida de su diagonal.

Dos de los lados del rectángulo miden 20 m cada uno, de manera que los otros dos lados iguales entre sí miden:

$$240 = 20 + 20 + l + l = \frac{200}{2} = 100 \text{ m}$$

La diagonal divide el rectángulo en dos triángulos rectángulos iguales cuya hipotenusa coincide con la diagonal:

$$h = \sqrt{20^2 + 100^2} = \sqrt{400 + 10\,000} = 101,98 \text{ m}$$

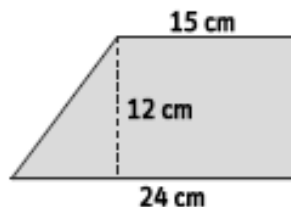
c) La ventana de la habitación de Isabel mide 1,2 m de alto y 60 cm de ancho. Isabel quiere decorarla utilizando dos tiras de vinilo adhesivo de 1,5 m de largo. ¿Podrá colocar los vinilos uniendo los vértices opuestos de la ventana?

Al colocar cada vinilo en la diagonal de la ventana, formará un triángulo rectángulo con los lados de la ventana. Por tanto, cada tira medirá:

$$h = \sqrt{1,2^2 + 0,6^2} = \sqrt{1,44 + 0,36} = 1,34 \text{ m} < 1,5 \text{ m} ;$$

Sí podrán colocar el vinilo

d) Calcula el perímetro de este trapecio



Uno de los lados que faltan tiene igual longitud que la altura, 12 cm. El otro coincide con la hipotenusa del triángulo rectángulo cuyos lados miden 12 y

$$24 - 15 = 9 \text{ cm}$$

Por tanto, mide $\sqrt{9^2 + 12^2} = 15 \text{ cm}$

El perímetro del trapecio es: $P = 15 + 12 + 15 + 24 = 66 \text{ cm}$