PreUnAB

PERIMETROS Y AREAS DE FIGURAS PLANAS

Clase # 19

Universidad Andrés Bello

Octubre 2014

Definiciones:

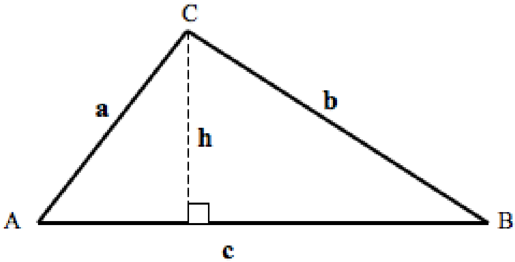
• El perímetro P de una figura geométrica es la medida de su contorno.
• Área A, es la medida de la superficie de una figura; es decir, la medida de su región interior.

Triángulo

En la figura, ABC triángulo, con h=altura y base=c.

$$P = a + b + c$$

$$A = \frac{1}{2} base \cdot altura$$

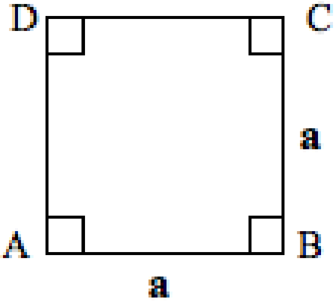


Cuadrado

En la figura, $ABCD$ es un cuadrado de lado a

$$P = a + a + a + a = 4a$$

$$A = a \cdot a = a^2$$



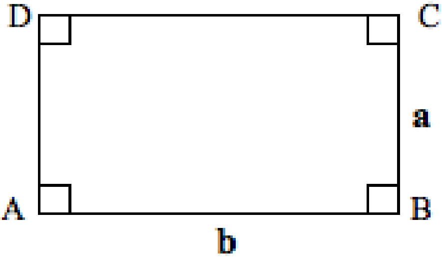
PERÍMETRO Y ÁREA DE UN RECTÁNGULO

Rectángulo

En la figura, $ABCD$ rectángulo de base b y altura a.

$$P = a + a + b + b = 2(a + b)$$

$$A = a \cdot b$$



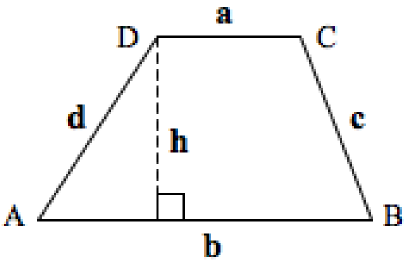
PERÍMETRO Y ÁREA DE UN TRAPECIO

Trapecio

En la figura, $ABCD$ trapecio de bases a, b y altura h.
En un trapecio las bases son paralelas: $\overline{AB}//\overline{CD}$

$$P = a + b + c + d$$

$$A = \frac{a+b}{2} \cdot h$$

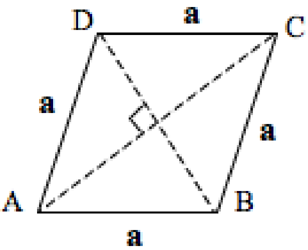


Rombo

El rombo es un cuadrilátero paralelogramo cuyos lados son de igual longitud.
En la figura, $ABCD$ es rombo de lado a.

$$P = 4a$$

$$A = \frac{\overline{AC} \cdot \overline{BD}}{2}$$



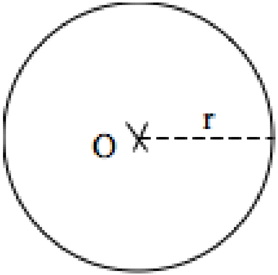
PERÍMETRO Y ÁREA DE UN CÍRCULO

Círculo

En la figura, circunferencia de centro O y radio r.
El perímetro de un círculo es la circunferencia.

$$P = 2\pi r$$

$$A = \pi r^2$$

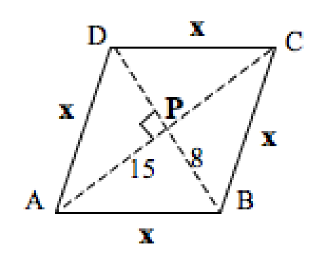


Ejercicio 1

El perímetro de un rombo de diagonales 30 y 16 cm es.

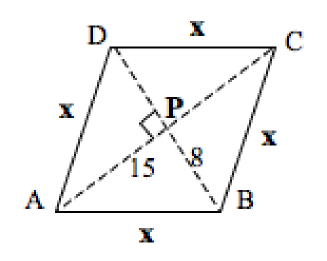
Solución:

Empleando el esquema siguiente, se tiene que:



Como la diagonal $\overline{AC} = 30 \rightarrow \overline{AP} = \overline{PC} = 15$ cm.
Como la diagonal $\overline{BD} = 16 \rightarrow \overline{BP} = \overline{PD} = 8$ cm.

Solución:



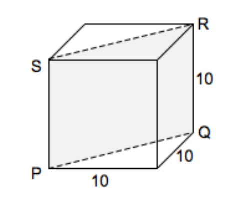
Los triángulos ABP, BCP, CDP y ADP son todos rectángulos en P y, además, congruentes entre sí.
Por el teorema de Pitágoras se puede calcular la hipotenusa x:

$$x = \sqrt{15^2 + 8^2} = \sqrt{289} = 17$$

Finalmente, el perímetro es: $P = 68$ cm.

Ejercicio 2

En la figura, un cubo de arista 10 cm. El área del plano $PQRS$ trazado con las diagonales es igual a:



Solución:

El plano $PQRS$ es un rectángulo de altura igual a la arista del cubo, es decir 10 cm y de base igual a la diagonal de un cuadrado de lado 10 cm, es decir $10\sqrt{2}$.

Entonces, el área de $PQRS$ es igual a:

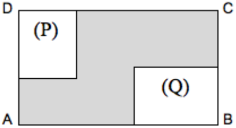
$$A = 10\sqrt{2} \cdot 10 = 100\sqrt{2}cm^2$$

Ejercicio 3:

En la figura, $ABCD$ es un terreno rectangular, con P y Q construcciones habitacionales rectangulares.
La región sombreada se destinará al uso de áreas verdes. Es posible calcular el perímetro del área verde, sabiendo que:

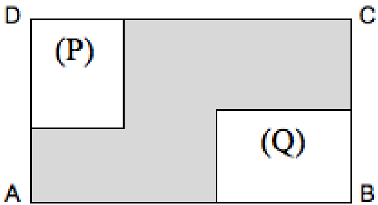
(1) El largo del terreno es $AB = 80m$.
(2) La superficie total del terreno es $2000m^2$

A) (1) por sí sola.
B) (2) por sí sola.
C)Ambas juntas (1) y (2)
D) Cada una por sí sola (1) ó (2)
E) Se requiere información adicional



Solución Ejercicio 3:

Utilizando (1) El largo del terreno es 80m. Información insuficiente por sí sola, ya que no se conoce otra medida del terreno.

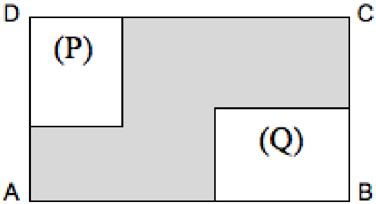


Conclusión:

Por lo tanto (1) por sí misma, no permite lo solicitado

Solución Ejercicio 3:

Utilizando
(2) La superficie total del terreno es $2000m^2$. Información insuficiente por sí sola, ya que no se conoce otra medida del terreno.

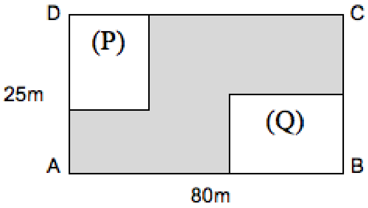


Conclusión:

Por lo tanto (2) por sí sola, no permite determinar lo solicitado.

Solución Ejercicio 3:

Utilizando
Ambas juntas (1) y (2) Permite calcular los lados del terreno:
Siguiendo la forma de la región sombreada se puede establecer que su perímetro es igual al perímetro del terreno.



Conclusión:

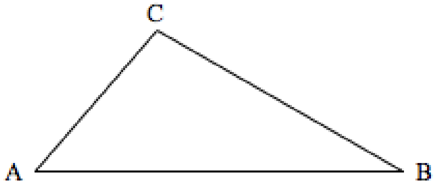
Por lo tanto Ambas juntas (1) y (2), permiten determinar lo solicitado. Respuesta correcta: C.

Ejercicio 4:

En la figura, ABC es triángulo. Es posible calcular su área sabiendo que:

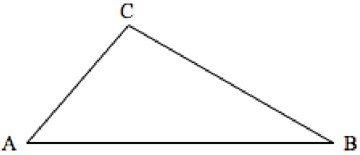
$$(1)\ AC = 18$$
$$(2) BC = 24$$

A) (1) por sí sola.
B) (2) por sí sola.
C)Ambas juntas (1) y (2)
D) Cada una por sí sola (1) ó (2)
E) Se requiere información adicional



Solución Ejercicio 4:

Utilizando inmediatamente ambos
Conociendo solo dos lados de este triángulo no es posible calcular su área, ya que no hay información que permita determinar alguna altura. No se conoce al menos un ángulo.



Conclusión:

Se requiere información adicional. Respuesta correcta: E.

Adelanto

Próxima Sesión:

Jueves 16 de Noviembre, 17:30 Volúmenes de Cuerpos Geométricos.

Más Información y Ejercicios :

www.preunab.cl