

1. Un poco de historia.

Egipcios y babilonios demostraron una cierta destreza calculando áreas de polígonos y volúmenes de algunos cuerpos (a esto lo llamaban cubatura de montones). Para hallar las áreas de polígonos regulares, a partir de las longitudes de sus lados, utilizaban fórmulas obtenidas experimentalmente. Por ejemplo, los babilonios calculaban el área de un pentágono regular multiplicando el cuadrado de su lado por $1 + 43/60$, que es una buena aproximación.



Los griegos, sin embargo, obtuvieron fórmulas para el cálculo de áreas y Arquímedes volúmenes mediante un proceso deductivo. La culminación llegó con Arquímedes, que supo obtener áreas y volúmenes de figuras curvas mediante un método muy sofisticado. Es interesante cómo fue variando el valor asignado a π (la relación entre la longitud de una circunferencia y su diámetro): los egipcios estimaron para π el valor 3,16; los babilonios, $3 + 1/8 = 3,125$; y Arquímedes lo situó entre $3 + 10/71$ y $3 + 10/70$, es decir, aproximadamente 3,141.

¿Por qué se le llamó así, π , a este número? Viene de la palabra periferieia que, por ser griega, empieza por la letra π (la correspondiente a nuestra P). Esta palabra significa circunferencia (la periferia de un círculo). Pero el nombre π no se lo dieron los griegos, sino que se empezó a usar a comienzos del siglo xviii.

2. Medidas en los cuadriláteros.

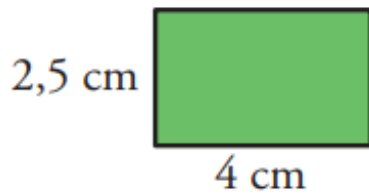
Rectángulo.

Tanto el área como el perímetro de un rectángulo son muy conocidos.



Ejemplo: Di el área de este rectángulo:

AREAS Y PERIMETROS



Solución área: $A = a \cdot b$

$$A = 2.5 \cdot 4 = 10$$

Solución perímetro:

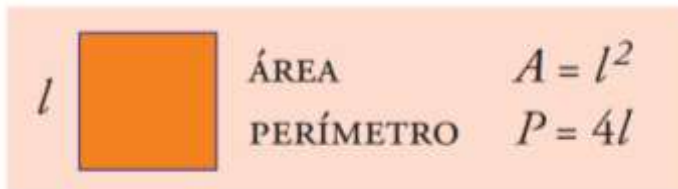
$$P = 2a + 2b$$

$$P = 6.25 + 4 = 10.25$$



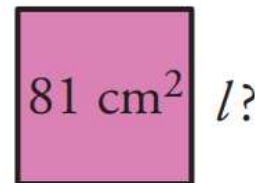
Cuadrado.

Un cuadrado es un rectángulo con todos los lados iguales. Por tanto:



Ejemplo:

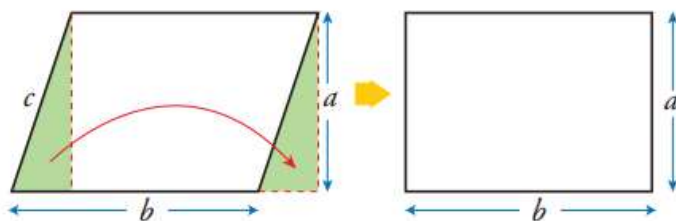
¿Cuál es el lado de este cuadrado cuya área conocemos?



A continuación se muestra un video sobre el área y perímetro:

https://www.youtube.com/watch?v=wYNvY_bOGdc

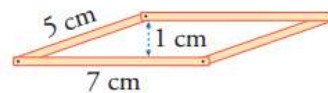
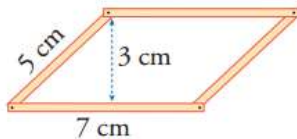
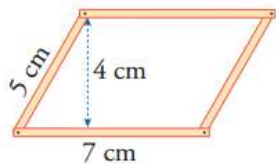
Paralelogramo cualquiera



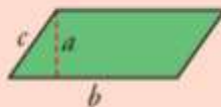
Al suprimir en el paralelogramo el triángulo de la izquierda y ponerlo a la derecha, se obtiene un rectángulo de dimensiones $a \times b$

AREAS Y PERIMETROS

El perímetro, $P = 2b + 2c$, no guarda relación con el área. Hay muchos paralelogramos con el mismo perímetro, pero con distinta área:



PARALELOGRAMO DE
LADOS b Y c Y ALTURA a



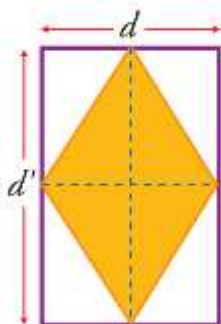
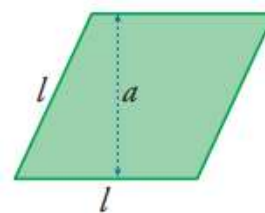
ÁREA $A = a \cdot b$
PERÍMETRO $P = 2b + 2c$

Rombo

Puesto que el rombo es un paralelogramo, su área se puede calcular como se ha descrito en el apartado anterior:

$$A = l \cdot a$$

(a es la distancia entre dos lados opuestos).

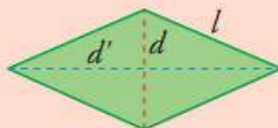


También se puede calcular conociendo sus diagonales.

Área del rectángulo morado: $A = \text{Rectángulo} = d \cdot d'$

Área del rombo: $A = \text{Rombo} = A \frac{\text{Rectángulo}}{2}$

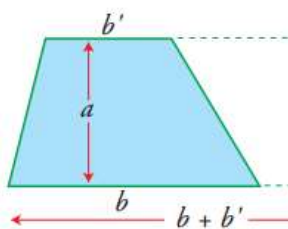
ROMBO DE LADO l
Y DIAGONALES d Y d'



ÁREA $A = \frac{d \cdot d'}{2}$
PERÍMETRO $P = 4l$

Trapezio.

AREAS Y PERIMETROS

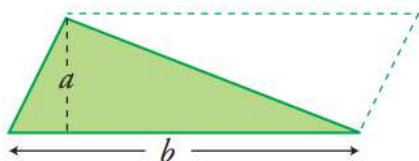


A los lados paralelos de un trapecio se les llama bases (b base mayor, b' base menor). A la distancia entre las bases se le llama altura, a . Si a un trapecio le adosamos otro igual, se obtiene un paralelogramo de base $b + b'$ y altura a .

$$A_{\text{TRAPECIO}} = \frac{A_{\text{PARALELOGRAMO}}}{2} = \frac{(b + b') \cdot a}{2}$$

3. Área de un triángulo.

Observa: si a un triángulo le adosamos otro igual, se obtiene un paralelogramo. Por tanto, el área del triángulo es la mitad de la del paralelogramo.

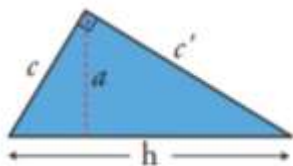


$$A_{\text{TRIÁNGULO}} = \frac{A_{\text{PARALELOGRAMO}}}{2} = \frac{b \cdot a}{2}$$

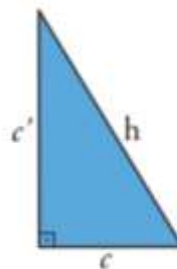
A continuación se muestra un video sobre el área y perímetro de un triángulo:

https://www.youtube.com/watch?v=LyMd_MeX6_A

Si el triángulo es rectángulo, los dos catetos son perpendiculares. Tomando uno de ellos como base, el otro es la altura. Por tanto, el área se puede calcular de dos maneras:



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



$$A = \frac{c \cdot c'}{2}$$

AREAS Y PERIMETROS

Notación

c y c' son los catetos.

h es la hipotenusa.

a es la altura sobre la hipotenusa.