

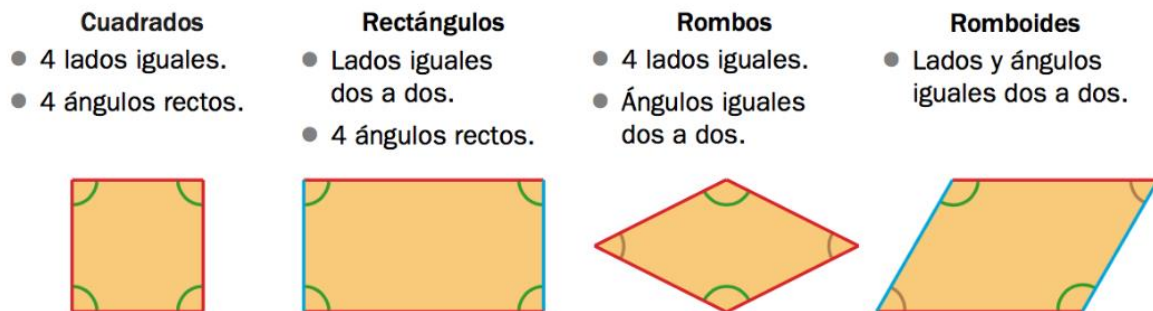
Proyecto Paralelogramos

Este proyecto, en sus diversas versiones, nos servirá para practicar sobre herencia y polimorfismo.

Definición de paralelogramo

Un paralelogramo es un cuadrilátero que tiene sus lados paralelos dos a dos.

Tenemos cuatro tipos de paralelogramos:



Constructores

Los constructores de estas clases necesitan los siguientes campos (nombre es [string](#) y los valores de los lados son [int](#) y el ángulo contiguo a la base será [double](#)):

Clase	Parámetros necesarios del constructor			
Cuadrado	nombre	base		
Rectángulo	nombre	base	lateral	
Rombo	nombre	base		ángulo
Romboide	nombre	base	lateral	ángulo

Propiedades

Además de las propiedades correspondientes a sus campos, tendremos las dos siguientes:

- **Perímetro**

Devuelve un [int](#) que representa el cálculo del perímetro, es decir, la suma de los cuatro lados del objeto.

- **Area**

Devuelve un [double](#) que representa el cálculo del: **Area= base x altura**.
(nota: hacer que el resultado no tenga más de dos decimales)

Método Presentar

Presenta los respectivos valores del objeto correspondiente.

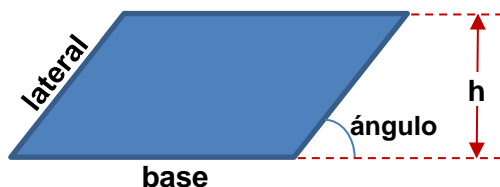
Ejemplo:

Nombre	Base	Lateral	ángulo	Perímetro	Área
Rectng.1	5	4	90	18	20

Cálculo del Área

Veamos cómo se calcula el Área para cada uno de los paralelogramos:

El caso más genérico. Romboide



$$h = \text{lateral} * \text{sen}(\text{ángulo})$$

$$\text{Area} = \text{base} * \text{altura} = \text{base} * \text{lateral} * \text{sen}(\text{ángulo})$$

En C# el ángulo del seno hay que indicarlo en radianes, por lo tanto hay que realizar la transformación siguiente:

$$\begin{array}{lcl} 180^\circ & \text{—————} & \text{PI radianes} \\ \text{ángulo}^\circ & \text{—————} & \text{ang radianes} \end{array}$$

$$\text{ang} = \text{ángulo} * \text{PI} / 180$$

Por tanto:

$$\text{Area} = \text{base} * \text{lateral} * \text{sen}(\text{ángulo} * \text{PI} / 180)$$

Los demás casos

Lo explicado hasta aquí para el área vale para todos los paralelogramos pero:

- Para el cuadrado y el rectángulo **ángulo=90** luego **sen (ángulo * PI / 180) = 1**
- Para el cuadrado y el rombo **lateral = base**

Por tanto, el cálculo del área para cada tipo de paralelogramo será:

Paralelogramo	Cálculo del área
Cuadrado	base * base
Rectángulo	base * lateral
Rombo	base * base * <code>Math.Sin(angulo * Math.PI / 180);</code>
Romboide	base * lateral * <code>Math.Sin(angulo * Math.PI / 180);</code>