|  |
| --- |
| **GEOMETRÍA**MATEMÁTICAS T.8  |

# TRIÁNGULOS

**POLÍGONO:** conjunto de **líneas poligonales** (segmentos rectos que se unen) **cerradas**.

Un **tríangulo** es un **polígono** de 3 lados.

La suma de sus ángulos = 180º

**C**

**ÁNGULO:** espacio entre dos rectas unidas

**VÉRTICE:** unión de dos segmentos

**B**

**A**

## SIMBOLOGÍA

* Los **vértices** se denotan con una **letra mayúscula**.
* Los **ángulos** se denotan con la letra del vértice y el siguiente símbolo:
* El **lado opuesto** a un vértice se representa con la **misma letra** en **minúscula**.
* Las **figuras** reciben el nombre de sus **ángulos**:

**60º**

**60º**

**60º**

## CLASIFICACiÓN DE LOS TRiÁNGULOS

### SEGÚN SUS LADOS

* **TRIÁNGULO EQUILÁTERO:** 3 lados iguales de 60º.
* **TRIÁNGULO ISÓSCELES:** 2 lados iguales y 1 diferente.
* **TRIÁNGULO ESCALENO:** 3 lados diferentes.

### SEGÚN SUS ÁNGULOS

* **TRIÁNGULO ACUTÁNGULO:** 3 ángulos agudos (<90º).

**60º**

**60º**

**60º**

***a***

***b***

***c***

* **TRIÁNGULO RECTÁNGULO:** 1 ángulo recto (90º).

**HIPOTENUSA:** lado opuesto al ángulo recto y el más largo

***c***

***a***

**T.PITÁGORAS**

***b***

**CATETOS:** lados que forman el ángulo recto

**90º**

* **TRIÁNGULO OBTUSÁNGULO:** 1 ángulo obtuso (>90º).

***b***

***c***

***a***

# TEOREMA DE PITÁGORAS

*«En todo triángulo rectángulo se cumple que* ***el cuadrado de la hipotenusa*** *es igual a* ***la suma de los cuadrados de los catetos****.»*

**CATETOS:** *b, c*

**HIPOTENUSA:** *a*

***c***

***b***

***a***

**C**

**B**

**A**

Cuando hay una operación intermedia, no se pueden tachar los **cuadrados** emdiante una raíz

## DATOS: 2 CaTETOS

1. Dibujar un **triángulo** atendiendo a los datos.
2. Hallar **hipotenusa** aplicando el teorema.

**EX:**

*hip*

*b* = 3cm

*c* = 4cm

*a*?

***b***

***a***

***c***

El resultado de las raíces siempre será el **positivo** porque no puede haber un lado negativo.

## DATOS: 1 CATETO, 1 HIPOTENUSA

1. Dibujar un **triángulo** atendiendo a los datos.
2. Hallar el **cateto restante** aplicando el teorema (despejar incógnita).

**EX:**

***b***

*a* = 10cm

*b* = 8cm

*c*?

*hip*

***a***

***c***

# PERÍMETROS Y ÁREAS

|  |  |
| --- | --- |
| CUADRADO | * Todos los lados miden lo mismo.
* Formado por cuatro lados.
* Los ángulos forman 90º.
 |
| ***a******a*** |
| RECTÁNGULO | * Todos los lados paralelos miden lo mismo.
* Formado por cuatro lados.
* Los ángulos forman 90º.
 |
| ***a******b*** |

***b***

|  |  |
| --- | --- |
| PARALELOGRAMO | * Formado por cuatro lados.
* Parejas de paralelos.
* Pueden tener cualquier ángulo.
 |
| ***a*** |

|  |  |
| --- | --- |
| ROMBO | * Formado por cuatro lados.

**l** = lado**d** = diagonal* Todos los lados miden lo mismo.
* Parejas de paralelos: dos agudos, dos obtusos.
 |
| ***d1******d******l*** |

|  |  |
| --- | --- |
| TRIÁNGULO | * Formado por tres lados, vértices y ángulos.
* La suma de sus ángulos resulta 180º.
 |
| ***a******b******a******b*** |

***b***

|  |  |
| --- | --- |
| TRAPECIO | * Formado por cuatro lados.
* Solo dos de ellos son paralelos.
 |
| ***b1******a******a*** |

**ap** = distancia de un lado al centro formando un ángulo recto

|  |  |
| --- | --- |
| POLÍGONO REGULAR | * Cualquier tipo de polígono de lados iguales.
* Formados por triángulos equiláteros.
 |
| ***ap******ap*****CALCULAR AP:**1. Formar un triángulo equilátero
2. Aplicar teorema de Pitágoras en uno de los triángulos que forman el equilátero.
3. Despejar ap (cateto).

***l*** |

### CALCULAR ALTURA TRiÁNGULO Y TRAPECIO

**IDENTIDADES NOTABLES:**

1. Dividir la figura en **dos triángulos** mediante la/s línea/s de altura.
2. Establecer **ecuaciones** (teorema de Pitágoras) en **cada triángulo**.
3. Resolver el **sistema de ecuaciones** (con dos incógnitas).

**A**

***c***

**B**

**C**

***a***

***b***

***p***

***x***

***p-x***

***c***

***x***

***h***

***h***

***b***

***p-x***

***h***

***c***

***x***

***a***

***c***

***a***

***a***

**A**

**B**

***d***

***p***

***x***

***p-x-z***

***z***

***p-x-z***

***a***

***d***

### EJERCICIOS CON TRES INCÓGNITAS

1. Establecer ecuación para la incógnita sustituible.
2. Aplicar teorema de Pitágoras en las dos incógnitas restantes, sustituyendo la tercera por su equivalente.
3. Resolver mediante un sistema de ecuaciones.

***14cm***

***13cm***

***15cm***

***y***

***x***

***h***