

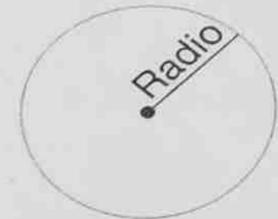
## Perímetro de un polígono

- El **perímetro** de una línea poligonal cerrada o de un polígono equivale a la suma de las longitudes de sus lados. Para medir los perímetros se utilizan las **unidades de longitud** y algún **instrumento** de medida, como una cinta métrica, una regla, etc.

## Perímetro de una circunferencia

- El **perímetro** o **longitud** de una **circunferencia** equivale a la longitud de la línea curva que la forma. Su cálculo depende de su **radio** ( $r$ ) o **diámetro** ( $d$ ) y de una constante numérica, el **número  $\pi$** , cuyo valor redondeado es 3,14.

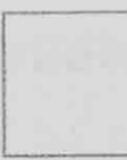
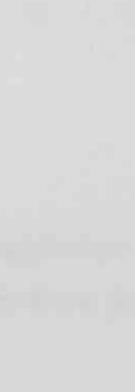
$$L = 2 \cdot \pi \cdot r = d \cdot \pi$$



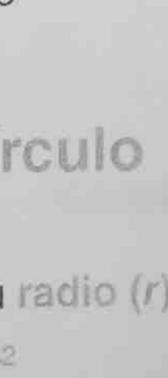
## Área de un polígono

- El **área** es la medida de una superficie. Para **calcular las áreas** se utilizan generalmente **fórmulas aritméticas**:

### Paralelogramos

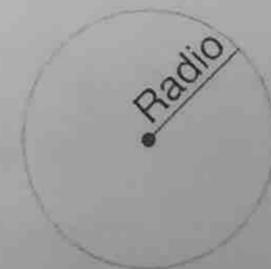
Cuadrado	$A = \text{lado}^2$	
Rectángulo	$A = b \cdot h$	
Rombo	$A = \frac{D \cdot d}{2}$	
Romboide	$A = b \cdot h$	

### Triángulos

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

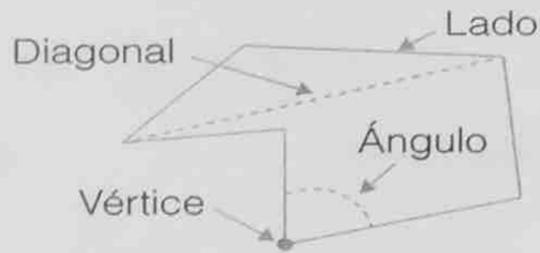
## Cálculo del área de un círculo

- El **área** de un círculo depende de su **radio** ( $r$ ):  $A = \pi \cdot r^2$
- El **área** de un **semicírculo**:  $A = \frac{\pi \cdot r^2}{2}$



## Los polígonos y sus elementos

Los polígonos de **3 lados** se llaman triángulos, los de **4 lados**, cuadriláteros.



## Clasificación de los triángulos

<b>Según sus lados</b>	<b>Equilátero:</b> 3 lados iguales.		<b>Isósceles:</b> 2 lados iguales.		<b>Escaleno:</b> Ningún lado igual.	
	<b>Según sus ángulos</b>	<b>Acutángulo:</b> 3 ángulos agudos.		<b>Rectángulo:</b> 1 ángulo recto.		<b>Obtusángulo:</b> 1 ángulo obtuso.

## Clasificación de los cuadriláteros

<b>Paralelogramo:</b> Dos pares de lados paralelos	<b>Trapezio:</b> Un par de lados paralelos	<b>Trapezoide:</b> Sin lados paralelos
<b>Cuadrado.</b> Todos los lados iguales y ángulos iguales.		
<b>Rombo.</b> Todos los lados iguales y ángulos iguales dos a dos.		
<b>Rectángulo.</b> Todos los ángulos iguales y los lados iguales dos a dos.		
<b>Romboide.</b> Los lados y ángulos iguales dos a dos.		

## Circunferencia y círculo

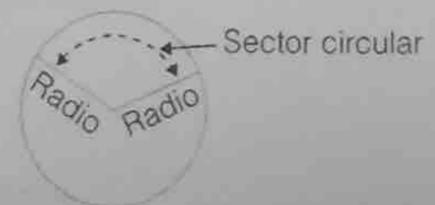
### Circunferencia



### Círculo



### Sector circular



# 8

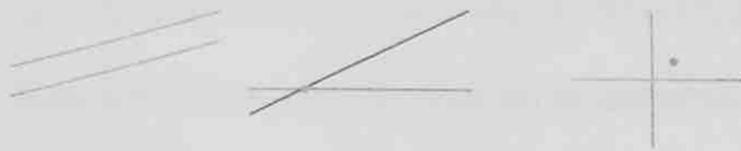
## Rectas y ángulos

### Rectas

- Una **recta** es una línea cuyos puntos siguen siempre la misma dirección.

### Posiciones relativas de las rectas

#### Entre dos rectas



Paralelas. Secantes. Perpendiculares.

#### Entre una recta y una circunferencia



Secante. Tangente. Exterior.

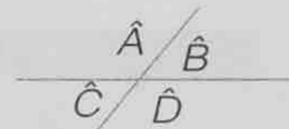
### Ángulos

- Un **ángulo** es la zona del plano limitada por la intersección de dos rectas. Su amplitud se mide en grados ( $^{\circ}$ ), siguiendo el **sistema sexagesimal** y usando un **transportador**.

### Posiciones relativas de los ángulos



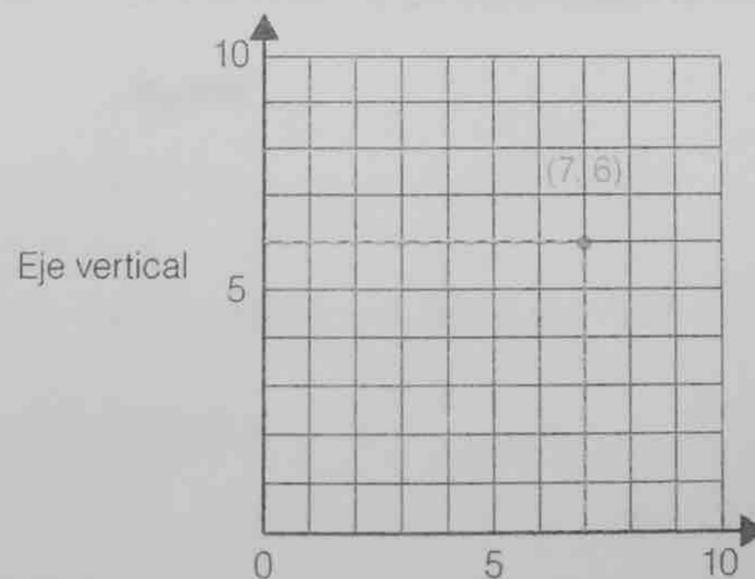
**Ángulos consecutivos.**  
Tienen un mismo vértice y un lado en común.



**Ángulos adyacentes.** Son ángulos consecutivos con un lado sobre la misma recta.  $\rightarrow \hat{A}-\hat{B}, \hat{B}-\hat{D}, \hat{D}-\hat{C}, \hat{C}-\hat{A}$ .  
**Ángulos opuestos por el vértice.** Son ángulos con el vértice en común y los lados de uno son la prolongación de los del otro.  $\rightarrow \hat{A}-\hat{D}, \hat{B}-\hat{C}$ .

### Representaciones en el plano

- Podemos representar un punto en unos **ejes de coordenadas**:



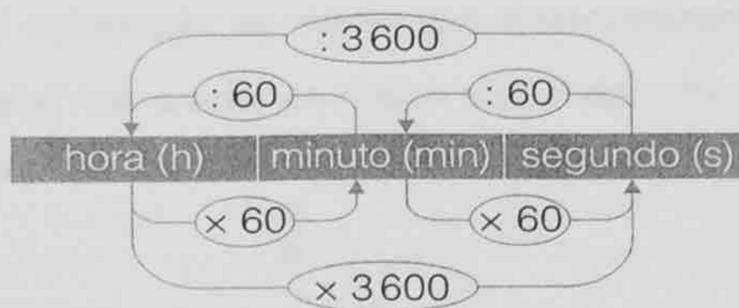
En el eje horizontal situamos la primera coordenada (7) y en el vertical la segunda (6).

## El sistema sexagesimal

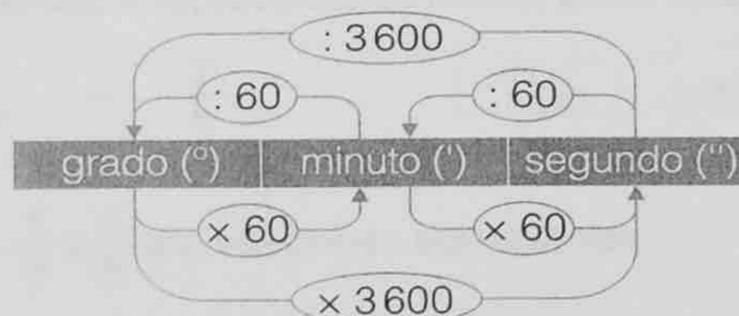
- El sistema sexagesimal es un sistema de medida en el que cada unidad es 60 veces mayor que la inmediata inferior y 60 veces menor que la inmediata superior.
- Este sistema se aplica para medir las unidades de tiempo (horas, minutos y segundos) y la amplitud de ángulos (grados, minutos y segundos).

## Equivalencias en el sistema sexagesimal

- Las unidades de tiempo en el sistema sexagesimal son:



- Las unidades de amplitud de ángulos en el sistema sexagesimal son:



## Operaciones en el sistema sexagesimal

- Suma.** Se suman por separado las unidades de cada orden. Si el total de minutos o segundos, o ambos, supera el valor de 59, se convierten en unidades de orden superior.
- Resta.** Se restan por separado las unidades de cada orden. Si faltan unidades de algún orden o los del minuendo son inferiores a los del sustraendo, se toma una unidad del orden anterior y se convierte a la inferior.

### Suma

$$\begin{array}{r} 3 \text{ h } 40 \text{ min } 32 \text{ s} \\ + 2 \text{ h } 9 \text{ min } 34 \text{ s} \\ \hline \end{array}$$

$$5 \text{ h } 49 \text{ min } 66 \text{ s} \rightarrow (66 \text{ s} = 1 \text{ min } 6 \text{ s})$$

Resultado: 5 h 50 min 6 s

### Resta

$$\begin{array}{r} 12 \text{ h } 24 \text{ min } 44 \text{ s} \\ - 7 \text{ h } 46 \text{ min } 28 \text{ s} \\ \hline \end{array}$$

$$(12 - 1 = 11) \text{ h } (60 + 24 = 84) \text{ min } 44 \text{ s}$$

$$11 \text{ h } 84 \text{ min } 44 \text{ s}$$

$$- 7 \text{ h } 46 \text{ min } 28 \text{ s}$$

Resultado: 4 h 38 min 16 s

# 3

## Las fracciones

### Idea de fracción

- Una fracción puede representar:

La parte de una unidad



$$\rightarrow \frac{5}{6}$$

La parte de un conjunto



$$\rightarrow \frac{3}{8}$$

La división de dos números

$$2 : 5$$

$$\rightarrow \frac{2}{5}$$

### Fracciones propias e impropias

- Una fracción es **propia** si el numerador es menor que el denominador:  $\frac{5}{6} < 1$
- Una fracción es **impropia** si el numerador es mayor que el denominador:  $\frac{8}{7} > 1$
- Si numerador y denominador son **iguales**, la fracción equivale a la unidad.

$$\frac{9}{9} = 1$$

### Fracciones equivalentes

- Dos fracciones son equivalentes si representan la misma parte de un total.



$$\rightarrow \frac{2}{6}$$



$$\rightarrow \frac{1}{3}$$

$\frac{1}{3}$  y  $\frac{2}{6}$  son fracciones equivalentes.

### Comparación de fracciones

- Si dos fracciones tienen **igual denominador**, es mayor la que tiene **mayor numerador**:

$$\frac{7}{8} \text{ y } \frac{5}{8} \rightarrow \frac{7}{8} > \frac{5}{8} \text{ porque } 7 > 5.$$

- Si dos fracciones tienen **igual numerador**, es mayor la que tiene **menor denominador**:

$$\frac{7}{4} \text{ y } \frac{7}{3} \rightarrow \frac{7}{4} < \frac{7}{3} \text{ porque } 3 < 4.$$

### Operaciones con fracciones

- Suma o resta de fracciones de igual denominador**  $\rightarrow$  Se suman o se restan los numeradores y se mantiene el mismo denominador:

$$\frac{3}{8} + \frac{2}{8} = \frac{3+2}{8} = \frac{5}{8} \quad \frac{3}{8} - \frac{2}{8} = \frac{3-2}{8} = \frac{1}{8}$$

- Multiplicación de un número natural por una fracción**  $\rightarrow$  Se multiplica el número natural por el numerador y se mantiene el mismo denominador:

$$2 \times \frac{5}{7} = 2 \times \frac{5}{7} = \frac{10}{7}$$

# 2

## Los números decimales

### Parte entera y parte decimal

- Los números decimales están formados por una **parte entera** y una **parte decimal**, ambas **separadas** por una coma. Para el número 12,34:

1	2	3	4
Parte entera		Parte decimal	

### Décimas y centésimas

- Una **décima (d)** es el resultado de dividir una unidad en **diez** partes iguales.
- Una **centésima (c)** es el resultado de dividir una unidad en **cien** partes iguales.

### Comparación y ordenación de números decimales

- Para ordenar números decimales primero se **compara** la parte entera y después la decimal. Para comparar la parte decimal se empieza por el **orden de unidad mayor** (la cifra situada más a la izquierda).

### Redondeo de números decimales

- Para redondear un número decimal habrá que fijarse en la **primera cifra** posterior al orden de unidad que se quiera redondear. Si es menor que 5, se mantendrá la cifra existente; si es igual o mayor que 5, dicha cifra se aumenta en una unidad.

### Operaciones con números decimales

#### Suma

$$\begin{array}{r} 43,56 \\ + 7,804 \\ \hline 51,364 \end{array}$$

Las comas y unidades del mismo orden, en columna.

#### Resta

$$\begin{array}{r} 125,600 \\ - 37,845 \\ \hline 87,755 \end{array}$$

Las comas y unidades del mismo orden, en columna.

#### Multiplicación

$$\begin{array}{r} 52,4 \\ \times 3,18 \\ \hline 4192 \\ 524 \\ + 1572 \\ \hline 166,632 \end{array}$$

Los números se multiplican sin tener en cuenta la coma. En el resultado se marcan tantas cifras decimales como haya entre los dos factores, contándolos desde la derecha.

#### División

$$\begin{array}{r} 362 \overline{) 7} \\ 12 \quad 51,71 \\ 50 \\ 10 \\ 3 \end{array}$$

Si, al dividir dos números naturales, el resto no es cero, se puede obtener un cociente decimal añadiendo ceros al dividendo y colocando la coma en el cociente.

$$\begin{array}{r} 57,38 \overline{) 9} \\ 33 \quad 6,37 \\ 68 \\ 5 \end{array}$$

Se divide normalmente y, al llegar a la coma del dividendo, se coloca una coma en el cociente.

## El sistema de numeración decimal

- Diez unidades de cualquier orden forman una unidad de orden superior:
 

10 unidades = 1 decena	10 unidades de millar = 1 decena de millar
10 decenas = 1 centena	10 decenas de millar = 1 centena de millar
10 centenas = 1 unidad de millar	10 centenas de millar = 1 millón

## El valor relativo de las cifras

- El sistema de numeración decimal es **posicional**; es decir, el valor de las cifras depende del lugar que ocupan en el número.

## Comparación y ordenación de números

- De dos números, es mayor el que tenga más cifras.  
Si dos números tienen el mismo número de cifras, es mayor el que tenga la primera cifra de la izquierda más alta. Si esta es igual, hay que fijarse en la segunda cifra, y así sucesivamente.

## Redondeo de números

- Redondear un número significa **sustituirlo por otro más sencillo** y de valor aproximadamente igual, y que acaba en uno o más ceros. Si la cifra a redondear es igual o mayor que 5, el orden superior aumenta en una unidad.

## Los números naturales ( $\mathbb{N}$ )

- Los números naturales son los que generalmente se utilizan para **contar objetos** o personas: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6...

## Propiedades de las operaciones con números naturales

<b>Suma</b>	Propiedad conmutativa	$12 + 7 = 7 + 12 = 19$
	Propiedad asociativa	$3 + (4 + 6) = (3 + 4) + 6 = 13$
<b>Multiplicación</b>	Propiedad conmutativa	$8 \times 9 = 9 \times 8 = 72$
	Propiedad asociativa	$2 \times (5 \times 6) = (2 \times 5) \times 6 = 60$
<b>Propiedad distributiva de la multiplicación respecto de la suma</b>		$5 \times (6 + 8) = (5 \times 6) + (5 \times 8) = 30 + 40 = 70$