

**Actividad 1**

Lee las siguientes **frases** con contenido matemático y averigua qué **objetos** matemáticos aparecen y qué **símbolos** matemáticos se utilizan:

- a) Los números dos y cuatro son números pares.
- b) Los números 2 y 4 cumplen que  $2^2 = 4$ .
- c) Los números dos y 4 cumplen que  $2 < 4$ .
- d) El área de un cuadrado de lado 2 cm. es  $4 \text{ cm}^2$ .
- e) El número de diagonales de un pentágono es cinco.
- f) La expresión  $x + 2x = 3x$  es verdadera siempre, para cualquier valor de  $x$ .
- g) La expresión  $x + 2x = 6$  se cumple (es verdadera) para un solo valor de  $x$ .
- h) La mitad de un número par es siempre un número entero (sin decimales).
- i) La mitad de un número impar es un número decimal.

**Actividad 2**

El lenguaje matemático está compuesto por distintos elementos. Asocia cada elemento del lenguaje matemático de la primera columna con el ejemplo o ejemplos más adecuados de la segunda:

<b>ELEMENTOS</b>	<b>EJEMPLOS</b>
Símbolos matemáticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\leq \neq \geq &lt; =</math></li> </ul>
Frase matemática	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número entero</li> <li>• Cuatro es mayor que tres</li> </ul>
Objetos matemáticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pentágono</li> <li>• 10024</li> </ul>
Números	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>A, B, x, z</math></li> <li>• <math>2x + y = 5</math></li> <li>• <math>4 &gt; 3</math></li> </ul>
Letras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los números enteros no son decimales</li> </ul>
Números y Letras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\frac{2}{3} + \sqrt[3]{3} = x^2</math></li> </ul>

Vamos a clasificar algunas frases o enunciados matemáticos, aunque esta clasificación no englobe a todas las frases posibles en Matemáticas (aunque parezca mentira, clasificar no es nada fácil).

### Actividad 3

Las **definiciones** son las **frases** que ponen nombre a los **objetos matemáticos**. Para ser una definición el objeto tiene que existir y ser el único que tiene las características que aparecen descritas en la definición.

Averigua si estas definiciones son correctas:

- a) Un cuadrado es un polígono de cuatro lados perpendiculares dos a dos.
- b) El centro de un cuadrado es el punto de corte de sus diagonales.
- c) Un cuadrilátero es cualquier polígono de cuatro lados.
- d) El centro de un cuadrilátero es el punto de corte de sus diagonales.
- e) El centro de un pentágono es el punto de intersección de sus diagonales.
- f) Un triángulo equilátero es un polígono de tres lados iguales.
- g) Un polígono regular es el que tiene todos los lados iguales.
- h) La mediatriz de un segmento es una línea recta que pasa por el punto medio del segmento.
- i) La bisectriz de un ángulo es una línea recta que lo divide en dos partes iguales.

- j) Un número artificial es un número natural que es más pequeño que un número decimal por lo menos.
- k) Un gogolín es el más grande de los números enteros.
- l) Si  $a$  y  $b$  son números distintos de cero, el número  $x$  tal que  $ax = b$  se llama cociente de  $a$  entre  $b$ .
- m) Si  $a$  y  $b$  son números distintos de cero, el número  $x$  tal que  $ax = b$  se llama cociente de  $b$  entre  $a$ .
- n) Una diagonal de un polígono es cualquier segmento que une dos de sus vértices.

### Actividad 4

Las **Propiedades** son otro tipo de frases matemáticas que tienen una de las dos formas siguientes:

- “En tal situación, tal propiedad es cierta”
- “En tal situación, **si** tales cosas son ciertas, **entonces** tales otras cosas son también ciertas”. Este tipo de enunciados es el más frecuente, llamándose **hipótesis** lo que va antes de la palabra “entonces” y **tesis o conclusión** a lo que va después.

Escribe el enunciado de tres propiedades del tipo: “**si...** (**HIPÓTESIS**)..., **entonces...** (**TESIS**)...”

### Actividad 5

Analiza el texto siguiente y averigua cuáles son las hipótesis y cuáles las conclusiones:

“Sea un triángulo  $ABC$ , con  $A'$  el punto medio del lado  $BC$  y  $B'$  el punto medio del lado  $AC$ . Sea  $E$  el punto simétrico de  $A$  con respecto a  $A'$  y sea  $F$  el simétrico de  $B$  respecto a  $A$ . En estas condiciones, se cumple que los puntos  $E$ ,  $B'$  y  $F$  están alineados (o lo que es igual: están en una misma recta).

### Actividad 6

En las siguientes propiedades encuentra lo que sobre y escríbelas simplificadas:

- Un paralelogramo en el que sus diagonales se cortan en sus puntos medios y tienen además la misma longitud, es un rectángulo.
- Si dos números son pares y múltiplos de dos, entonces sus mitades son números enteros.
- Los números múltiplos de diez que acaben en cero, también son múltiplos de cinco.
- Los rectángulos que tengan sus ángulos de  $90^\circ$  tienen los lados perpendiculares dos a dos.
- Los rombos que tienen sus lados iguales cumplen que sus diagonales se cortan perpendicularmente.

### Actividad 7

Tenemos un texto y 20 frases. Examina las frases y reconoce cuáles de ellas son hipótesis del texto y cuáles no lo son.

Texto:

“Se dibujan un círculo  $T$  de centro  $O$ , un diámetro  $EF$  y dos cuerdas  $AB$  y  $CD$  perpendiculares a  $EF$ , siendo los puntos  $A, B, C, D, E, F$  pertenecientes al círculo  $T$ . En estas condiciones se cumple que los triángulos  $ABD$  y  $CDO$  son isósceles y los triángulos  $EAF, EBF, EAO$  son rectángulos”.

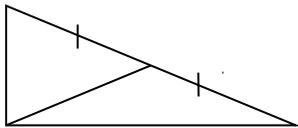
Frases:

- |                                   |                                       |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| 1) $AB$ es paralela a $CD$        | 2) $AB$ es perpendicular a $EF$       |
| 3) $O$ es el centro de $T$        | 4) $A$ pertenece a $T$                |
| 5) $ACDB$ es un trapecio          | 6) El ángulo $EHB$ es recto           |
| 7) $EF$ es un diámetro de $T$     | 8) $B$ pertenece a $T$                |
| 9) $EF$ pasa por $O$              | 10) $C$ pertenece a $T$               |
| 11) $EB$ es una cuerda de $T$     | 12) $E$ pertenece a $T$               |
| 13) $K$ es el punto medio de $CD$ | 14) $D$ pertenece a $T$               |
| 15) $EF$ es la mediatriz de $AB$  | 16) $CD$ es perpendicular a $EF$      |
| 17) $O$ es el punto medio de $EF$ | 18) El ángulo $EOF$ es de $180^\circ$ |
| 19) $CD$ es una cuerda de $T$     | 20) $F$ pertenece a $T$ .             |

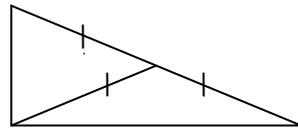
### Actividad 8

Las dos figuras siguientes representan las hipótesis y la conclusión de un enunciado. Escribe el enunciado matemático usando palabras del castellano:

HIPÓTESIS



CONCLUSIÓN



### Actividad 9

El **Enunciado Recíproco** de otro es el que se obtiene intercambiando las hipótesis y las conclusiones. Si tenemos el enunciado:

si ...ppppppp..., entonces ...qqqqqqq...

el enunciado recíproco sería:

si ...qqqqqqq..., entonces ...ppppppp...

Si un enunciado es verdadero, su recíproco no es forzosamente verdadero; por ejemplo, el enunciado "si dos rectas son perpendiculares, entonces son secantes" es verdadero, pero el recíproco, que es "si dos rectas son secantes, entonces son perpendiculares", es falso.

Analiza si los enunciados recíprocos de los siguientes son verdaderos o falsos:

- a) Si un polígono es un cuadrado, entonces también es un rectángulo.
- b) Todos los cuadrados son también rombos.
- c) Si un número es múltiplo de 4, entonces también lo es de 2.
- d) Si el doble de un número es  $x$ , entonces el número es  $x/2$ .

### Actividad 10

Escribe cada uno de los enunciados siguientes utilizando la forma "si..., entonces...".

- a) Los lados opuestos de un paralelogramo son paralelos.
- b) Las diagonales de un rectángulo tienen la misma longitud.
- c) Las diagonales de un rombo son perpendiculares.
- d) La suma de los ángulos interiores de un triángulo suman  $180^\circ$ .

Escribe el enunciado recíproco de cada uno de los anteriores y averigua si son verdaderos o falsos.

### Actividad 11

Si un enunciado y su recíproco son los dos verdaderos, entonces se llaman **enunciados equivalentes**.

"si ...ppppppp..., entonces ...qqqqqqq..." es verdadero

"si ...qqqqqqq..., entonces ...ppppppp..." es verdadero

Entonces se dice que

"ppppppp" **es equivalente a** "qqqqqqq"

En los enunciados siguientes, analiza en cada caso los dos términos y escribe lo más adecuado: "si... entonces..." (atención al orden en se lean) o "... Es equivalente a..."

a)  $x \cdot y = 0$  |  $x = 0$  ó  $y = 0$

b)  $x^2 = 1$  |  $x = 1$

c)  $2x - 2 = 0$  |  $x = 1$

d)  $x > 3$  |  $x^2 > 9$

e)  $x > 3$  |  $x > 9$

f)  $(x - 2)^2 = 0$  |  $x = 2$

g)  $x \cdot y = 4$  |  $x = 2, y = 2$

h)  $x = 2$  |  $(x-2)(x+1)=0$

i) El número es par |

El número es divisible entre 2.

j) El número es impar |

El  $n^{\circ}$  es primo y distinto de 2.

k) El número acaba en cero |

El número es divisible entre 10.