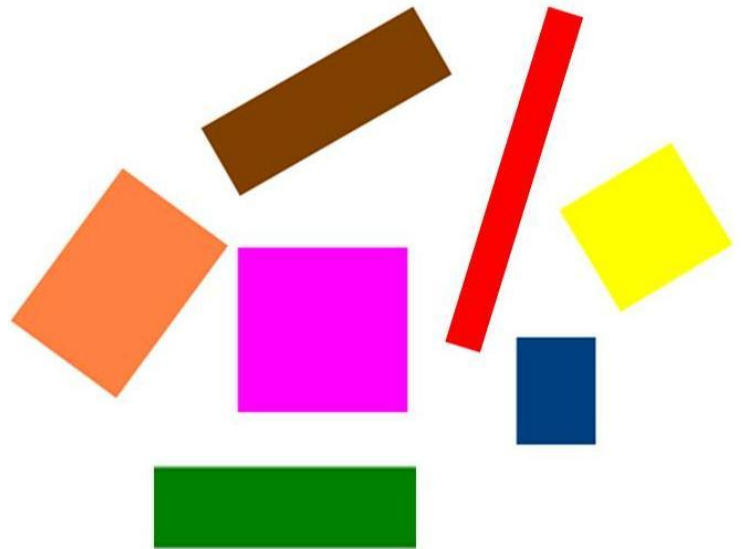


## COMPETICIÓN MATEMÁTICA: LOS RECTÁNGULOS

### TRADUCCIÓN AL ÁLGEBRA Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS



#### Observaciones:

Presentamos un conjunto de relaciones entre las dimensiones base y altura de unos rectángulos. Cada relación debe ser traducida al lenguaje algebraico y la expresión obtenida debe ser utilizada a continuación para resolver pequeños problemas geométricos.

#### Metodología

La clase se divide en equipos de seis personas que van a competir entre ellos.

Cada equipo debe rellenar una tabla expresando el perímetro y el área de unos rectángulos cuyos datos vienen dados con una frase que se debe traducir al álgebra. Una vez rellena la tabla, los miembros del equipo deben lo más rápidamente posible, resolver unos problemas sobre los rectángulos anteriores.

#### PUNTUACIÓN:

El equipo que acabe primero recibirá dos puntos. Por cada problema correctamente resuelto cada equipo recibirá además un punto. Por cada problema incorrecto, se restará un punto. Gana el equipo con la máxima puntuación.

**Nivel:** 2<sup>o</sup>-3<sup>o</sup> de ESO

#### Actividad:

##### Primera parte:

En esta tabla aparecen frases describiendo rectángulos diferentes. Debes expresar sus perímetros y sus áreas utilizando en cada caso la incógnita de la que la frase no dice nada. Por ejemplo si nos dicen:

**"La altura es la mitad de la base"**, la incógnita a escoger debe ser la base.

$b =$  base del rectángulo  $\implies$  Altura  $= b/2 \implies$  Perímetro  $= 3b \implies$  Área  $= b^2/2$

	Frase	b (base)	h (altura)	Perímetro	Área
Rectángulo 1	La base es el triple que la altura.				
Rectángulo 2	La altura excede en 8 unidades a la base.				
Rectángulo 3	La base es $\frac{3}{4}$ partes de la altura.				
Rectángulo 4	La base y la altura difieren en 5 unidades, pero la altura es mayor.				
Rectángulo 5	La altura es la cuarta parte de la base.				
Rectángulo 6	La altura es el cubo de la base más cinco unidades.				

### Segunda parte:

Te vamos a dar un dato más sobre cada rectángulo. Con él, podrás calcular de forma exacta el perímetro o el área.

Rectángulo 1: El área de este rectángulo es  $147 \text{ cm}^2$ , ¿Cuál es su perímetro?

Rectángulo 2: El perímetro del rectángulo es de 216 m. ¿Cuál es su área?

Rectángulo 3: El área de este rectángulo es  $48 \text{ cm}^2$ , ¿Cuál es su perímetro?

Rectángulo 4: El perímetro del rectángulo es de 90 cm. ¿Cuál es su área?

Rectángulo 5: El área de este rectángulo es  $100 \text{ m}^2$ , ¿Cuál es su perímetro?

Rectángulo 6: La altura del rectángulo es 32 cm. ¿Cuál es su área y su perímetro?

Cuando el equipo haya resuelto los 6 problemas, debe dar los resultados a su profesor o profesora.

## SOLUCIÓN

### Primera parte:

	Frase	b (base)	h (altura)	Perímetro	Área
Rectángulo 1	La base es el triple que la altura.	$3h$	$h$	$8h$	$3h^2$
Rectángulo 2	La altura excede en 8 unidades a la base.	$b$	$b+8$	$4b+16$	$b^2+8b$
Rectángulo 3	La base es $3/4$ partes de la altura.	$3/4 h$	$h$	$7/2 h$	$3/4 h^2$
Rectángulo 4	La base y la altura difieren en 5 unidades, pero la base es mayor.	$h+5$	$h$	$4h+10$	$h^2+5h$
Rectángulo 5	La altura es la cuarta parte de la base.	$b$	$b/4$	$5b/2$	$b^2/4$
Rectángulo 6	La altura es el cubo de la base más cinco unidades.	$b$	$b^3+5$	$2b^3+2b+10$	$b^4+5b$

### Segunda parte:

Rectángulo 1

$$\text{Área} = 147 \text{ cm}^2 \implies 147 = 3h^2 \implies h^2 = 49 \text{ cm} \implies h=7 \implies b= 21 \text{ cm} \implies \text{perímetro}=56 \text{ cm}$$

Rectángulo 2

$$\text{Perímetro} = 216 \text{ m} \implies 4b+16=216 \implies b=50 \text{ m} \implies h=58 \text{ m} \implies \text{Área} = 2900 \text{ m}^2$$

Rectángulo 3

$$\text{Área} = 48 \text{ cm}^2 \implies 3/4 h^2 = 48 \text{ cm}^2 \implies h^2=64 \implies h=8 \implies b=6 \implies \text{Perímetro} = 28 \text{ cm}$$

Rectángulo 4

$$\text{Perímetro} = 90 \text{ cm} \implies 90=4h+10 \implies h=20 \implies b=25 \implies \text{Área} = 500 \text{ cm}^2$$

Rectángulo 5

$$\text{Área} = 100 \text{ m}^2 \implies b^2/4 = 100 \implies b^2 = 400 \implies b=20 \implies h= 5 \implies \text{Perímetro} = 50 \text{ m}$$

Rectángulo 6

$$\text{Altura} = 32 \text{ cm} \implies b^3 = 27 \implies b=3 \implies \text{Perímetro} = 70 \text{ cm} \text{ y } \text{Área} = 96 \text{ cm}^2$$