



Instituto Santa Cecilia

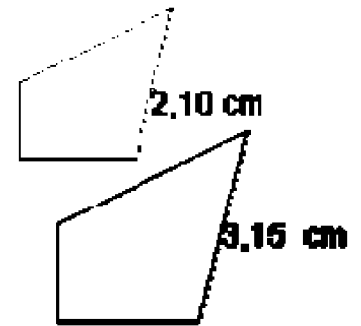
## Módulo de orientación: Matemática 5º

Apellido y Nombre:

# Matemática: 1º Trimestre

- 1) La razón de semejanza de dos figuras es 6, determinar la relación de sus áreas. Si la pequeña mide  $10 \text{ cm}^2$ , calcular el área de la grande.
- 2) El volumen de una esfera es de  $1000 \text{ cm}^3$ . Calcular el volumen de otra esfera que duplique el radio.
- 3) Una escultura de 100 cm de altura pesa 2500 gr. ¿Cuánto pesará una reproducción del mismo material y de 220 cm de altura?
- 4) Una manguera de jardín tiene un radio de 1,2 cm. Queremos comprar otra manguera que tire el doble de agua. Calcular el radio que debe tener.
- 5) El área de dos círculos es  $25 \text{ m}^2$  y  $50 \text{ m}^2$ . Calcular la razón de semejanza.
- 6) Si queremos dibujar una circunferencia de longitud 5 veces más grande que una circunferencia de radio 7 ¿cuánto medirá el radio? ¿Cuánto medirá la longitud? ¿Cuánto medirá el área?
- 7) Si queremos dibujar un círculo de área 5 veces más grande que un círculo de radio 7 ¿Cuánto tiene que medir el radio?
- 8) Si el área de dos triángulos equiláteros es  $5 \text{ m}^2$  y  $25 \text{ m}^2$  respectivamente. ¿Son semejantes? ¿Por qué?. En caso afirmativo calcular la razón de semejanza.
- 9) Si el área de dos pentágonos regulares es  $10 \text{ m}^2$  y  $250 \text{ m}^2$  respectivamente, ¿son semejantes?. ¿Por qué?. En caso afirmativo calcula la razón de semejanza.
- 10) Un rectángulo mide 400 m de perímetro y  $2500 \text{ m}^2$  de área. Hallar el área de otro rectángulo semejante que mide 1000 m de perímetro.
- 11) Dos rectángulos son semejantes y su razón es  $-$ .
  - a) ¿Cuál es la razón entre las medidas de las diagonales? ¿Y entre las áreas?
  - b) Pablo dice que todos los rectángulos son semejantes, ya que tienen siempre todos los ángulos iguales, por lo que conservan su forma. ¿Es cierto? ¿Por qué?
- 12) Una arquitecta está confeccionando un plano de una casa de 18 metros de frente por 36 metros de fondo.
  - a) ¿Qué escala debe utilizar (razón de semejanza), si quiere hacer el plano en una hoja de 26,5 cm de ancho por 15,25 cm de alto y quiere dejar 2 cm de margen en todo su contorno?
  - b) Si fuese una hoja A4 (29,7 por 21) ¿podría dejar un margen de 2 cm en todo su contorno? Si creés que sí, indica que escala tendría que usar. Si no puede, explicar por qué.

- 13) ¿Cuál es la razón de semejanza de dos cubos si el volumen de uno es el doble del otro?
- 14) En un balde de albañilería caben unos  $18 \text{ dm}^3$  de arena. El balde de juguete que un niño lleva a la playa tiene la misma forma que el del albañil, pero sus dimensiones son la mitad de este.
- a) ¿Es cierto que en el balde de la playa entra la mitad de la arena que en el del albañil? ¿Por qué?
- b) ¿Cuánta arena cabe en el balde de la playa?
- 15) Dibujar un rectángulo de 4 cuadrados de largo por 2 de ancho. Utilizando figuras homotéticas, ampliar el rectángulo dibujado al triple.
- 16) Dos depósitos son semejantes entre ellos uno de ellos mide  $2 \text{ m}^3$  y el otro  $250 \text{ m}^3$ . Calcular la razón de semejanza. Si el pequeño tiene un área de  $10 \text{ m}^2$ . ¿Qué área tiene el grande?



- 17) Las dos figuras de la imagen son semejantes. ¿Cuál es la razón entre sus áreas?

- 18) Por el aniversario de lanzamiento de una marca de galletitas, los de la empresa quieren transformar la manga de salida de los jugadores de fútbol en una reproducción del paquete de galletitas. El paquete real tiene 20 cm de largo y 5 cm de diámetro. El área lateral de la manga es de  $25,12 \text{ m}^2$ . ¿Cuál es la razón de semejanza entre los dos cilindros?

#### ELIPSE

- 19) Representar gráficamente y determinar las coordenadas de los focos, de los vértices y la excentricidad de las siguientes elipses.

a)  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{12} = 1$

c)  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{25} = 1$

b)  $x^2 + 4y^2 = 16$

d)  $3x^2 + 2y^2 = 6$

- 20) Determinar los elementos de cada una de las siguientes elipses:

a)  $9x^2 + 25y^2 + 18x + 50y - 191 = 0$

b)  $36x^2 + 11y^2 + 144x + 44y - 208 = 0$

- 21) Determinar la ecuación de la elipse con los elementos dados en cada caso:

a)  $C(2, -3)$  Eje mayor = 8 L.R. =  $\frac{9}{2}$  ; Eje focal paralelo al eje y

b)  $C(8, -3)$  Eje mayor = 12 e =  $\frac{2}{3}$  ; Eje focal paralelo al eje x

c)  $F_1(4,1)$ ;  $F_2(-6,1)$  ; Eje mayor = 12

d)  $F_1(2,7)$  ;  $F_2(2,-3)$  ; Eje mayor = 24

22) Hallar todos los elementos de las siguientes elipses y dibujarlas

a)  $5x^2 + 3y^2 - 20x + 6y + 8 = 0$

b)  $x^2 + 16y^2 + 8x + 64y + 64 = 0$

23) Hallar la ecuación de la elipse de foco  $F(7, 2)$ , de vértice  $V(9, 2)$  y de centro  $C(4, 2)$ .

24) Hallar la ecuación de una elipse sabiendo que el centro es el punto  $(1, 3)$ , el eje focal horizontal y de medida  $2\sqrt{5}$  y el eje menor igual a 4

25) Hallar la ecuación de lugar geométrico de los puntos  $P(x, y)$  cuya suma de distancias a los puntos fijos  $(4, 2)$  y  $(-2, 2)$  sea igual a 8.

26) Determinar la ecuación y los demás elementos de la elipse con centro en  $(1, -2)$ , eje mayor horizontal = 8 y excentricidad  $\frac{3}{4}$ .