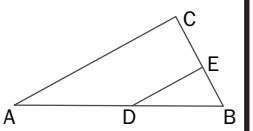
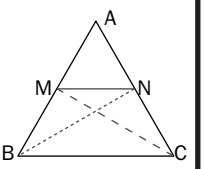
6 Figuras semejantes. Teorema de Tales

CRITERIOS	ACTIVIDADES
A. Utilizar la razón de semejanza de dos figuras semejantes.	1. Un triángulo cuyos lados miden 6, 8 y 12 cm es semejante a otro cuyo perímetro es 78 cm. a) Halla la medida de los lados del segundo triángulo. b) Halla la razón de semejanza. 2. Los lados homólogos de dos pentágonos miden 16 y 24 cm, respectivamente. Sabiendo que el área del primero es de 180 cm^2, calcula el área del segundo pentágono.
B. Reconocer figuras semejantes aplicando el teorema de Tales.	3. Calcula la medida del segmento DE de la figura sabiendo que $BE = 4$ cm, $EC = 6$ cm y $AC = 20$ cm, y que la recta AC es paralela a DE. 
C. Aplicar los criterios de semejanza de triángulos.	4. Sobre los lados iguales AB y AC de un triángulo isósceles se toman segmentos iguales BM y CN. Prueba que los triángulos BCM y CBN son iguales y, por tanto, $CM = BN$. 
D. Interpretar representaciones planas utilizando la escala y obtener información sobre las mismas.	5. La distancia entre dos pueblos es de 24 km. En un plano de carreteras hemos medido la distancia entre ambos y hemos obtenido 1,2 cm. a) ¿Cuál es la escala del mapa? b) Si la escala del mapa fuese de 1 : 500 000, ¿cuál sería la distancia sobre el papel entre ambos pueblos?
E. Resolver problemas relacionados con la semejanza de figuras geométricas.	6. María mide 1,62 m. En el momento en que su sombra mide 196 cm, la sombra de la torre de la iglesia de su pueblo mide 24 m. ¿Cuánto mide la torre?

SOLUCIONES

1. a) $\begin{cases} \dfrac{6}{x} = \dfrac{8}{y} = \dfrac{12}{z} \\ x + y + z = 78 \end{cases}$

$x + \dfrac{8x}{6} + \dfrac{12x}{6} = 78$

$x = 18$ cm, $y = 24$ cm, $z = 36$ cm

b) $k = \dfrac{6}{18} = \dfrac{8}{24} = \dfrac{12}{36} = \dfrac{1}{3}$ o también

$k = \dfrac{6 + 8 + 12}{78} = \dfrac{26}{78} = \dfrac{1}{3}$

2. $\begin{cases} k = \dfrac{16}{24} \\ k^2 = \dfrac{180}{x} \end{cases} \Rightarrow \left(\dfrac{2}{3}\right)^2 = \dfrac{180}{x} \Rightarrow$

$\Rightarrow x = \dfrac{9 \cdot 180}{4} = 405$ cm^2

3. Los triángulos ABC y DBE son semejantes, luego:

$\dfrac{BE}{BC} = \dfrac{DE}{AC} \Rightarrow \dfrac{4}{4 + 6} = \dfrac{DE}{20} \Rightarrow DE = 8$ cm

4. Los triángulos BCM y CBN son iguales porque tienen un lado común, BC; dos lados iguales, BC y CN, y dos ángulos iguales, $\widehat{CBM} = \widehat{BCN}$.

5. a) $k = \dfrac{1{,}2}{2\,400\,000} = \dfrac{1}{2\,000\,000}$

La escala es 1 : 2 000 000

b) $k' = \dfrac{1}{500\,000} = \dfrac{x}{2\,400\,000} \Rightarrow x = 4{,}8$ cm

6. $\dfrac{162}{196} = \dfrac{x}{24} \Rightarrow x = 19{,}84$ m

6 Figuras semejantes. Teorema de Tales

Nombre ..... Grupo ..... Fecha ...../...../.....

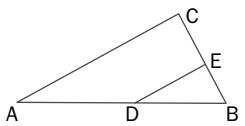
1. Un triángulo cuyos lados miden 6, 8 y 12 cm es semejante a otro cuyo perímetro es 78 cm.

a) Halla la medida de los lados del segundo triángulo.

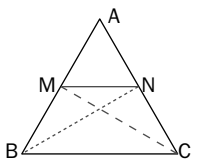
b) Halla la razón de semejanza.

2. Los lados homólogos de dos pentágonos miden 16 y 24 cm, respectivamente. Sabiendo que el área del primero es de 180 cm^2, calcula el área del segundo pentágono.

3. Calcula la medida del segmento *DE* de la figura sabiendo que *BE* = 4 cm, *EC* = 6 cm y *AC* = 20 cm, y que la recta AC es paralela a *DE*.



4. Sobre los lados iguales *AB* y *AC* de un triángulo isósceles se toman segmentos iguales *BM* y *CN*. Prueba que los triángulos *BCM* y *CBN* son iguales y, por tanto, *CM* = *BN*.



5. La distancia entre dos pueblos es de 24 km. En un plano de carreteras hemos medido la distancia entre ambos y hemos obtenido 1,2 cm.

a) ¿Cuál es la escala del mapa?

b) Si la escala del mapa fuese de 1 : 500 000, ¿cuál sería la distancia sobre el papel entre ambos pueblos?

6. María mide 1,62 m. En el momento en que su sombra mide 196 cm, la sombra de la torre de la iglesia de su pueblo mide 24 m. ¿Cuánto mide la torre?