



MATEMÁTICAS Y SU DIDÁCTICA

Primer curso de Maestro,
especialidad de Audición y Lenguaje



ESCUELA UNIVERSITARIA DE MAGISTERIO "SAGRADO CORAZÓN"

UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

Curso académico: 2009 - 2010

TRABAJO EN GRUPO

- **Observación**
 - Las siguientes actividades se pueden hacer en grupos compuestos por un máximo de cinco personas.
- 1. Dominó de preguntas
 - Crea un **dominó** que esté compuesto por al menos **veinte preguntas** de geometría.
- 2. Construye los ochos tipos de **tangram**: chino, Fletcher, ruso, de 4 piezas, de 5 piezas, cardiotangrama, pitagórico y triangular.
 - Observación: cada tangram deberá tener un tamaño mediano o grande
- 3. Pentaminos y hexaminos
 - Construye en cartulina, utilizando lados de al menos 4 cm, los siguientes políminos:
 - Los doce pentaminos.
 - Los once hexaminos que permiten construir un cubo.
- 4. Teorema de Pitágoras
 - Construye la demostración geométrica del teorema de Pitágoras utilizando cartulina, cartón o madera, etc.

ACTIVIDADES INDIVIDUALES

OBSERVACIÓN

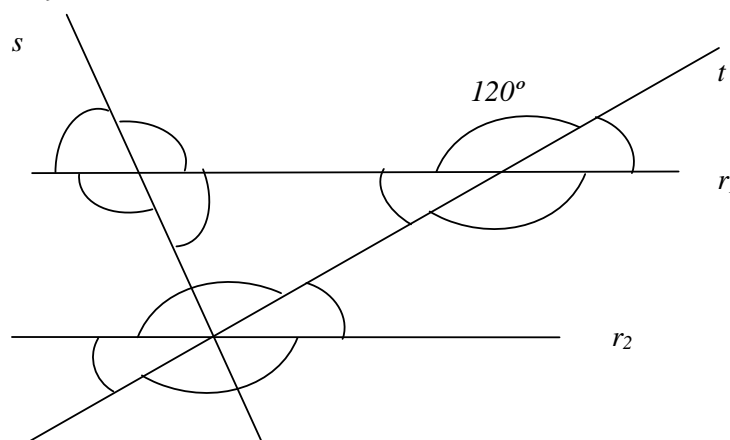
- Se valorará
 - La presentación de los ejercicios. En particular, se deben resaltar los datos iniciales y el resultado final.
 - La indicación de los **pasos** que se hayan realizado para hacer la construcción geométrica de cada ejercicio.

SEGMENTOS

1. Dados dos segmentos de 5 y 4 cm, dibuja con regla y compás:
 - a. Su semisuma
 - b. Su semidiferencia

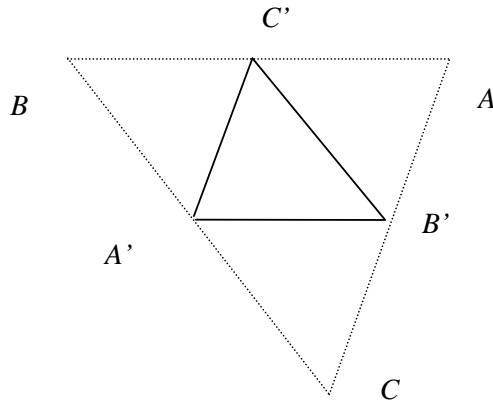
ÁNGULOS

2. Realiza las siguientes operaciones con ángulos
 - a. $52^{\circ} 47' 57'' + 24^{\circ} 29' 30''$
 - b. $3 \times (25^{\circ} 30' 35'')$
3. Indica cómo se han de disponer la escuadra y el cartabón para trazar los siguiente ángulos:
 - a. 15° , 75° , 105° , 120° , 135° , 150° y 180°
4. Calcula el valor de todos los ángulos delimitados por las rectas r_1 , r_2 , s y t , donde se verifica que r_1 y r_2 son dos rectas paralelas, t es una recta secante que forma un ángulo de 120° con la recta r_1 y s una recta secante que es la bisectriz del ángulo formado por las recta t y r_2 .



PARALELISMO Y PERPENDICULARIDAD

5. Construcción del triángulo inscrito: dibuja un triángulo cualquiera ABD y, a continuación, obtén los puntos medios de sus lados para dibujar el triángulo inscrito A'B'C'



TEOREMA DE THALES

6. Utiliza el teorema de Thales para realizar los siguientes cálculos con los segmentos $x = 6$ cm e $y = 3$ cm.
- $z = x \cdot y$
 - $z = x / y$
7. Dado un segmento de 9 cm, utiliza el teorema de Thales para dividirlo en 5 partes iguales
8. Dado un segmento de 10 cm, utiliza el teorema de la altura para construir un segmento de $\sqrt{10}$ cm.

POLÍGONOS

9. Utiliza el método general para construir un heptágono inscrito en una circunferencia de 5 cm de radio.
10. Utiliza el método general para construir un heptágono con un lado igual 4 cm.
11. Indica el valor de los ángulos interiores y de los ángulos centrales de un pentágono.

POLÍGONOS: CUADRILÁTEROS

12. Construye un cuadrado con regla y compás:
- Utilizando un lado de 5 cm
 - Utilizando una diagonal = 6 cm

13. Construye un rombo cuyas diagonales miden 8 cm y 3 cm, respectivamente.
14. Construye un trapecio isósceles donde: base mayor = 6 cm; base menor = 3 cm; altura = 2
15. Construye un cometa cuyas diagonales midan 4 y 10 cm y su punto de cruce divida la diagonal mayor en dos partes que se correspondan con $\frac{1}{3}$ y $\frac{2}{3}$ de la diagonal mayor.

POLÍGONOS: TRIÁNGULOS

16. Utiliza la propiedad triangular para comprobar si los siguientes segmentos pueden o no formar triángulos. Muestra gráficamente si se pueden construir o no.
 - a. $a = 9$, $b = 12$, $c = 15$
 - b. $a = 2$, $b = 9$, $c = 3$
17. Triángulo isósceles
 - a. Dibuja un triángulo isósceles en el que los lados iguales miden 7 cm y el desigual 5 cm.
 - b. Calcula su perímetro.
 - c. Calcula su área utilizando la fórmula de Herón.
 - d. Dibuja todos los centros del triángulo isósceles. Utiliza colores diferentes para indicar la construcción de cada punto.
18. Aplicación de los teoremas del triángulo rectángulo: sea A el vértice del ángulo recto:
 - a. Utiliza “el teorema de los cuatro” para calcular la altura de vértice A de un triángulo que posee los siguientes lados: $a = 10$, $b = 8$ y $c = 6$.
 - b. La altura del vértice A mide $h = 4,8$ y divide a la hipotenusa en dos partes $n = 3,6$ y $m = 6,4$. Calcula los lados del triángulo rectángulo.

CIRCUNFERENCIA Y CÍRCULO

19. Construye las siguientes circunferencias:
 - a. Circunferencia cuyo diámetro es el segmento que une dos puntos diferentes A y B.
 - b. Circunferencia que pasa por tres puntos diferentes A, B y C no alineados
 - c. Circunferencia con centro P y que es tangente a una recta r. Observación: P no pertenece a r.
 - d. Circunferencia que pasa por un punto P y es tangente a una recta r y, además, el diámetro trazado desde P es perpendicular a r.
20. Dibuja tres circunferencias de forma que dos sean concéntricas y la tercera sea tangente por fuera a una de ellas y tangente por dentro a la otra.