

# Intensivo IV

## Medidas y proporciones

- 1) Sean las longitudes de las bases AD y BC del trapecio ABCD a y b ( $a > b$ ). M y N son los puntos medios de AB y CD.
  - a) Encuentre la medida MN.
  - b) Encuentra la medida del segmento de MN delimitado por las diagonales
  - c) Encuentra la medida de XY donde X, Y son tales que  $AX:XB = DY:YC = p:q$
- 2) Sea ABCD un trapecio con  $AB \parallel CD$  y AB perpendicular a BC. Sea E la intersección de BD y AC. Si  $AB=9$ ,  $BC=24$ ,  $CD = 18$ ,
  - a) Demuestra que  $DE:EB = 2:1$
  - b) Encuentra el área de DEC
  - c) Encuentre el área de DEA
- 3) Sea ABCD un paralelogramo. Una recta por A corta a BD en X, CD en Y y BC en Z. Si  $AX=6$  y  $AZ = 15$ , encuentre AY.
- 4) Un círculo de radio r y otro círculo de radio s son tangentes exteriormente, un tangente común toca al primer círculo en A y al segundo en B, encuentra AB
- 5) Sea ABC un triángulo y  $A_1$  un punto en BC, demuestra que  $AA_1$  es bisectriz  $\Leftrightarrow$   
 $AB/AC = A_1B/A_1C$  (Hint: Considera X el punto de intersección de la paralela a  $AA_1$  por B y AC)
- 6) El cuadrado PQRS está inscrito en el triángulo ABC de forma que P y Q residen en AB y AC respectivamente, mientras que R y S están sobre BC. Encuentra el lado del cuadrado en función de BC y la altura por A.
- 7) En el lado BC de un triángulo ABC se toma el punto  $A_1$  de forma que  $BA_1 : A_1C = 2:1$ . Encuentre la razón por la cual la mediana  $CC_1$  divide al segmento  $AA_1$
- 8) Dos lados de un triángulo miden a, el otro lado mide b. Encuentra la medida del circunradio
- 9) Una recta que pasa por el vértice A del cuadrado ABCD intersecta en E y F a las rectas CD y BC respectivamente. Demuestra que  $1/AE^2 + 1/AF^2 = 1/AB^2$