

# Primer Examen Parcial

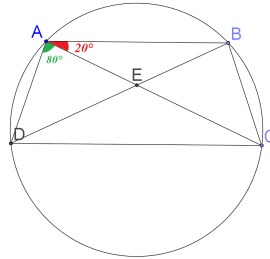
## Geometría y Trigonometría

22 de Septiembre de 2015

No se permite usar calculadora. El examen se califica sobre 70 puntos.

1. (20 puntos) La siguiente figura muestra un trapecio  $ABCD$ , con  $AB$  paralelo a  $CD$ , inscrito en una circunferencia. Las diagonales del trapecio se cortan en el punto  $E$ . Los ángulos  $\angle BAC$  y  $\angle CAD$  miden  $20^\circ$  y  $80^\circ$  respectivamente.

Encuentre una pareja de triángulos congruentes, y una pareja de triángulos semejantes pero que no sean congruentes, que tengan sus vértices en los puntos  $A, B, C, D$  o  $E$ . Recuerde señalar cómo obtuvo igualdades en lados y ángulos, así como qué criterio de semejanza o congruencia está usando.



2. Un semicírculo de diámetro  $AB$  tiene su centro en el punto  $O$ , y mide  $1m$  de radio. Sobre el semicírculo se elige un punto  $C$  de tal manera que la longitud del arco  $AC$  es la mitad de la longitud del arco  $CB$ .
  - a) (15 puntos) Calcule la medida de los ángulos centrales  $\angle AOC$  y  $\angle COB$  en grados y radianes.
  - b) (20 puntos) Calcule la medida de los lados del triángulo  $ABC$ .
3. (15 puntos) Un triángulo rectángulo  $ABC$  tiene su ángulo recto en  $C$ . Llamamos  $\alpha$  al ángulo  $\angle CAB$ . Sabemos que dos de los lados del triángulo  $ABC$  miden  $6m$  y  $10m$ , pero no sabemos cuáles de ellos son. Encuentre todos los posibles valores que puede tomar  $\tan(\alpha)$ . Para cada uno de estos valores, esboce un triángulo indicando qué lado mide  $6m$  y qué lado mide  $10m$ .
4. (10 puntos) De una aproximación para  $\sin(3.6^\circ)$ . Explique cómo obtuvo dicha aproximación.