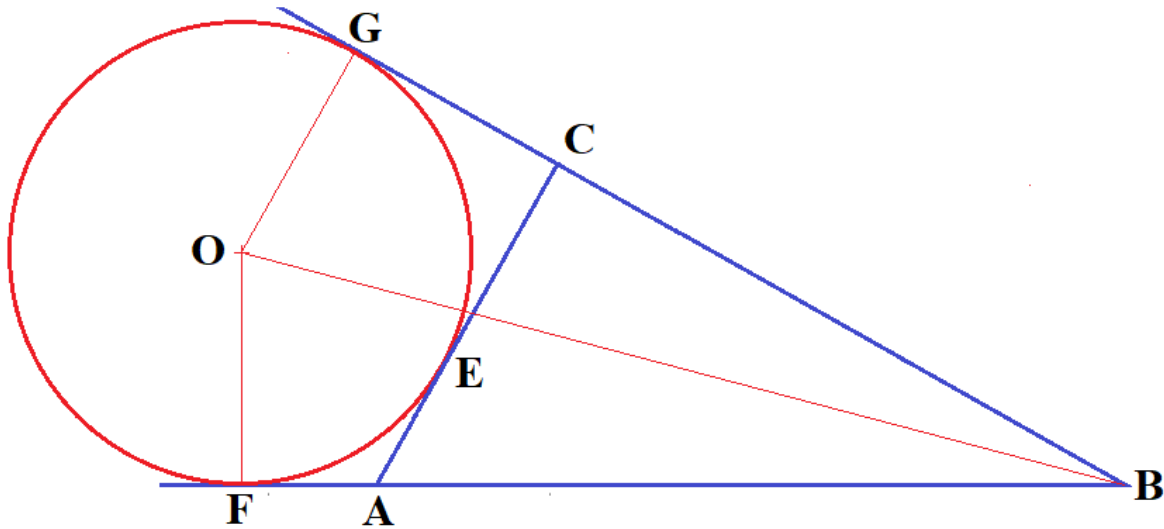


## USANDO SEGMENTOS TANGENTES A UNA CIRCUNFERENCIA

*Oscar Bressan y Adriana Rabino*



El segmento FB tiene su origen F, que es el punto de tangencia con la circunferencia, y finaliza en el vértice B, donde se encuentra con el segmento GB que también nace en un punto de tangencia con la circunferencia. Del punto C parte el segmento CA que es perpendicular a GB y es tangente con la circunferencia. El segmento FB mide 20 cm. ¿Cuánto mide el perímetro del triángulo ABC?

### Solución 1

Este problema es curioso en el sentido de que ofrece tan poca información y es muy sencillo de resolver.

Observemos primero que GB debe medir lo mismo que FB ya que los triángulos OFB y OGB son congruentes (ambos son rectángulos con dos lados iguales). Siempre dos segmentos tangentes a una circunferencia que se encuentran en un vértice son iguales.

En consecuencia, FA tiene que ser igual que AE y GC tiene que ser igual que CE.

Ergo el perímetro de ABC es dos veces la longitud de FB, o sea 40 cm.

### Solución 2

Sabemos que las tangentes a una circunferencia desde un punto exterior determinan segmentos de igual longitud entre ese punto y los de tangencia.

EL perímetro de triángulo ABC es

$$AE + EC + CB + AB = p$$

Reemplazando

$$FA + GB + CB + AB = P$$

$$20 \text{ cm} - \cancel{AB} + 20 \text{ cm} - \cancel{CB} + \cancel{CB} + \cancel{AB} = p$$

$$40 \text{ cm} = p$$

**Solución 3**

Demostración visual. Siendo iguales los pares de segmentos de color verde y los de color amarillo, reemplazando tenemos que  $p(ABC) = GB + FA = 20\text{cm} + 20\text{cm} = 40\text{cm}$

