



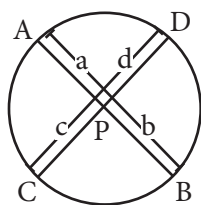
### EJERCICIOS DE RELACIONES MÉTRICAS EN LA CIRCUNFERENCIA

#### 1. Teorema de las cuerdas

Si  $\overline{AB}$  y  $\overline{CD}$  se cortan en P, determinan los segmentos:

En  $\overline{AB}$ :  $AP = a$ ;  $PB = b$ ;

En  $\overline{CD}$ :  $CP = c$ ;  $PD = d$

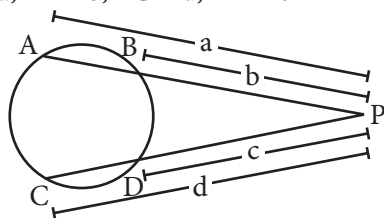


Luego:  $a \cdot b = c \cdot d$

#### 2. Teorema de las secantes

Se han trazado desde P, las secantes  $\overline{PA}$  y  $\overline{PC}$

$PA = a$ ,  $PB = b$ ,  $PC = d$ ,  $PD = c$



Luego tenemos:

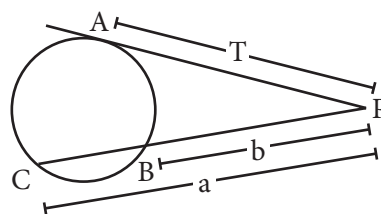
$$a \cdot b = c \cdot d$$

#### 3. Teorema de la tangente y la secante

En la figura,  $\overline{PA}$  es la tangente y  $\overline{PC}$  la secante.

Si  $PA = T$ ,  $PC = a$ ,  $PB = b$  (A: Punto de tangencia)

(A: Punto de tangencia)



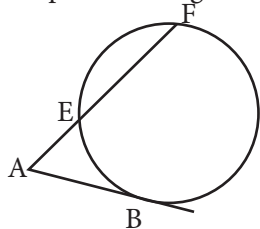
Luego, tenemos:

$$T^2 = a \cdot b$$

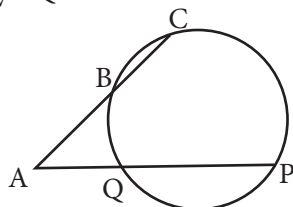
### Trabajando en clase

#### Integral

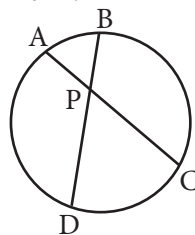
1. Calcula AE si  $EF = 6u$  o  $AB = 4u$ , y B es punto de tangencia.



2. Calcula QP si  $AB = 4u$ ,  $BC = 2u$  y  $AQ = 3u$ .

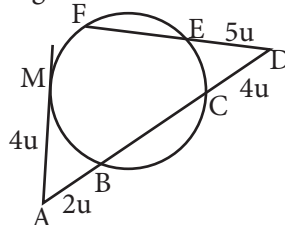


3. Calcula AP si  $PB = 3u$ ,  $PD = 16u$  y  $PC = 3AP$ .



#### PUCP

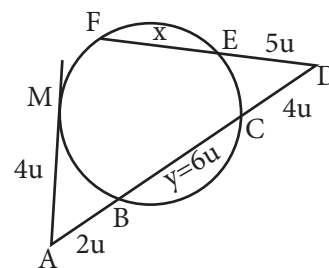
4. Calcula FE si M es punto de tangencia.



#### Resolución:

Nos piden:  $FE = x$

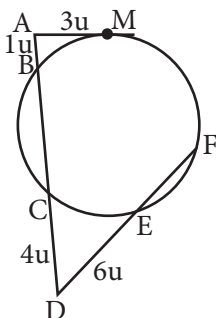
Teorema de la tangente y secante:  $BC = y$



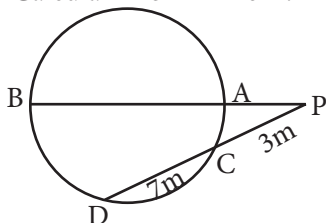
- ❖  $4^2 = (y + 2) \cdot 2$   
 $y = 6u$
- ❖  $(x + 5) \cdot 5 = 10 \cdot 4$   
 $x + 5 = 8$

$$x = 3u$$

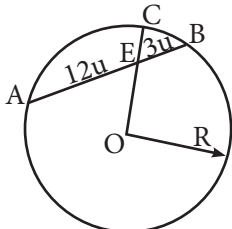
5. Calcula FE si M es punto tangencia.



6. Calcula AP si PB = 15m.

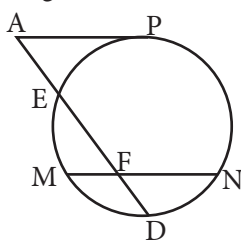


7. Calcula OE si R = 10u.



**UNMSM**

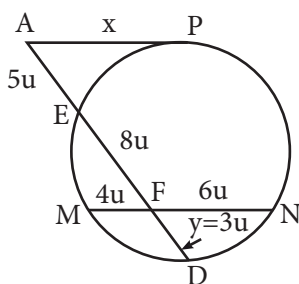
8. Calcula AP si AE = 5u, EF = 8u, NF = 6u, MF = 4u y P es punto tangencia.



**Resolución:**

Nos piden: AP = x

Por teorema de las cuerdas y teorema de la tangente:



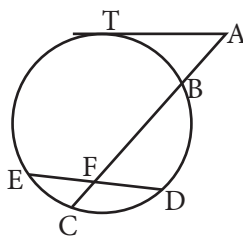
$$\rightarrow 8y = 4 \times 6$$

$$\rightarrow y = 3u$$

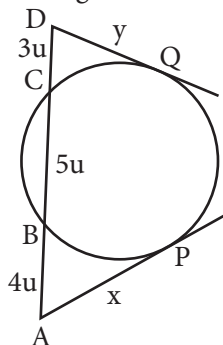
$$\text{Luego: } \rightarrow x^2 = 16 \times 5$$

$$x = 4\sqrt{5}u$$

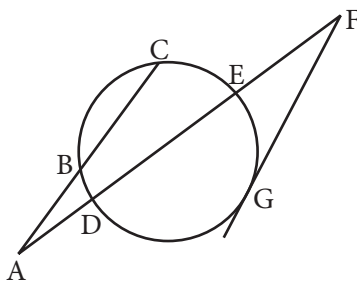
9. Calcula AT si AB = EF = 4u, FD = 3u, CF = 2u y T es punto tangencia.



10. Calcula «x.y» si P y Q son puntos de tangencia.

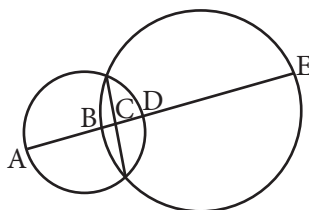


11. Calcula FG, si AB = 3u, BC = EF = 9u y AD = 2u; además, G es punto de tangencia.



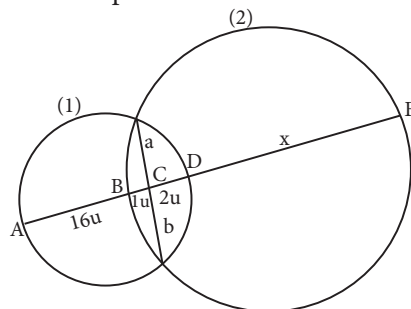
**UNI**

12. Calcula DE si AB = 16u, BC = 1u y CD = 2u.



**Resolución.**

Nos piden: DE = x



Por teorema de las cuerdas:

En (1)

$$ab = 17 \times 2$$

$$ab = 34u$$

En (2)

$$ab = (x + 2) \cdot 1$$

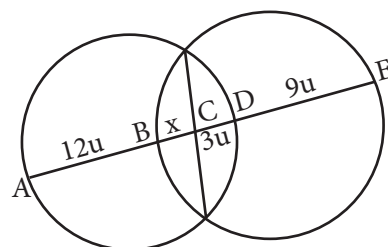
$$ab = (x + 2)$$

Luego: (1) = (2)

$$34 = x + 2$$

$$x = 32u$$

13. Calcula «x».



14. Calcula BC, AB = 3u y CD = 4u, además B es punto de tangencia.

