

PRESENTACIÓN GRUPAL

INTEGRANTES:

1.-

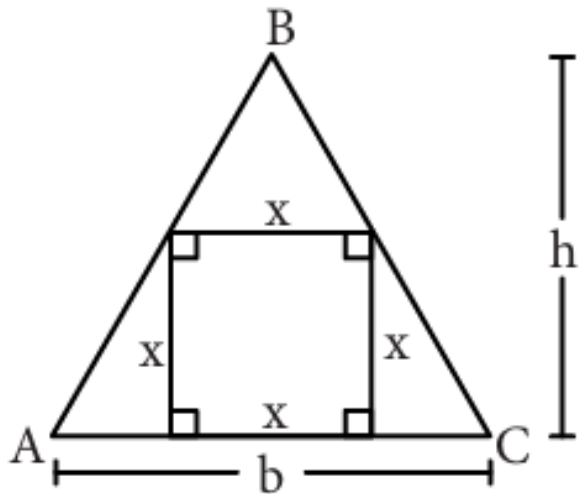
2.-

**DESDE AQUÍ RESUELVA
Y
ANOTE EN SU LIBRO**

TEOREMAS ADICIONALES

CUADRADO INSCRITO EN UN TRIÁNGULO:

SE CUMPLE:



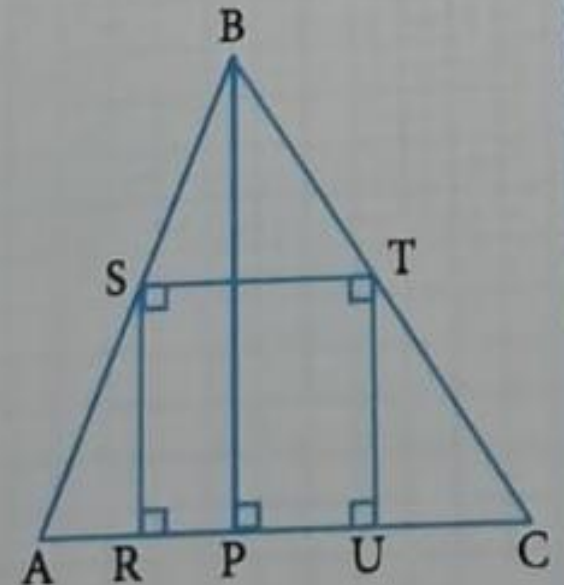
$$x = \frac{b \cdot h}{h + b}$$

NIVEL INTERMEDIO

5. Calcula el perímetro del cuadrado RSTU si $AC = BP = 6\text{cm}$.

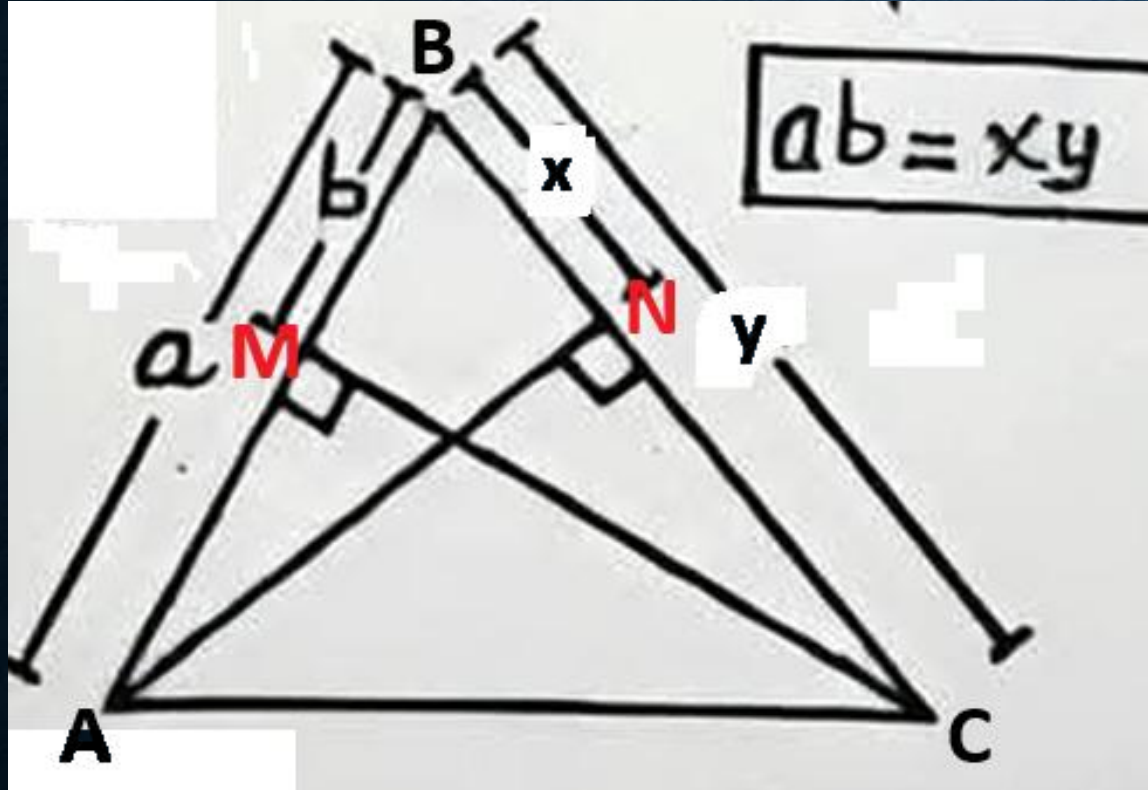
UNMSM 2016-II

- a) 6cm
- b) 18cm
- c) 3cm
- d) 12cm
- e) 15cm



**LIBRO PÁG. 85
EJERCICIO 5.**

TEOREMAS ADICIONALES



7. En un triángulo acutángulo ABC , se trazan las alturas \overline{AN} y \overline{CM} , tal que $AM = 2u$, $MB = 3u$ y $BC = 6u$, calcula BN .

POP PUCP 2017

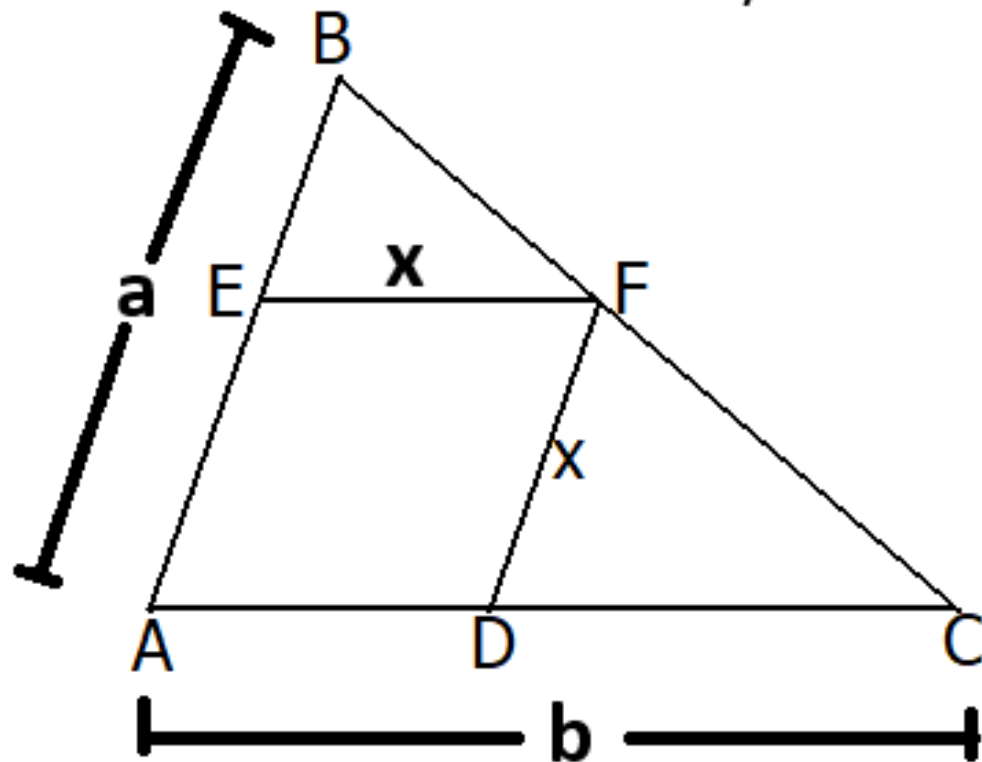
- a) $2,25u$ b) $2,5u$ c) $2,75u$
d) $3,5u$ e) $2,0u$

Resolución

LIBRO PÁG. 85
EJERCICIO 7.

TEOREMAS ADICIONALES

Si: ABCD: Rombo, calcular "x"

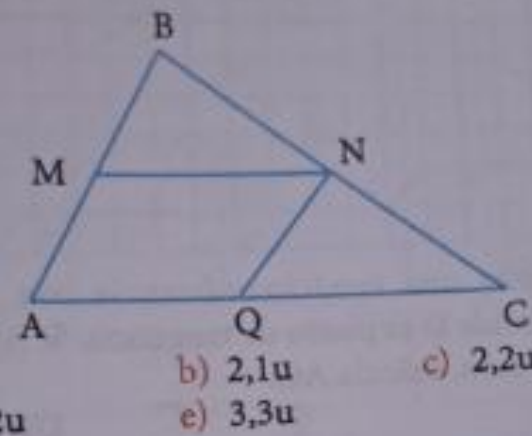


Se cumple:

$$x = \frac{ab}{a + b}$$

8. Calcula la longitud del lado del rombo AMNQ si $AB = 3u$ y $AC = 7u$.

PUCP 2018-I



Resolución

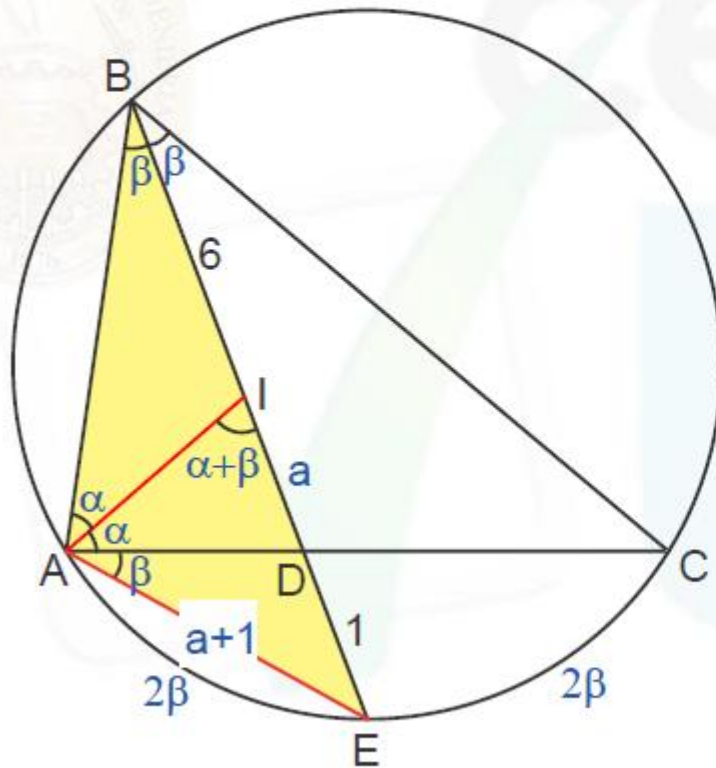
LIBRO PÁG. 86
EJERCICIO 8.

TEOREMAS ADICIONALES



RESOLUCIÓN

El triángulo ABC, está inscrito en una circunferencia, la prolongación de la bisectriz interior \overline{BD} interseca a la circunferencia en el punto E. El punto I es el incentro del triángulo. Si $BI = 6$ u y $DE = 1$ u, entonces la longitud (en u) de \overline{BE} es



$$\text{Piden: } BE = 7 + a$$

\overline{AI} : Bisectriz

$\triangle AEI$: Isósceles

$$AE = IE = a + 1$$

Por teorema : **antiparalelas**

$$(AE)^2 = (BE)(DE)$$

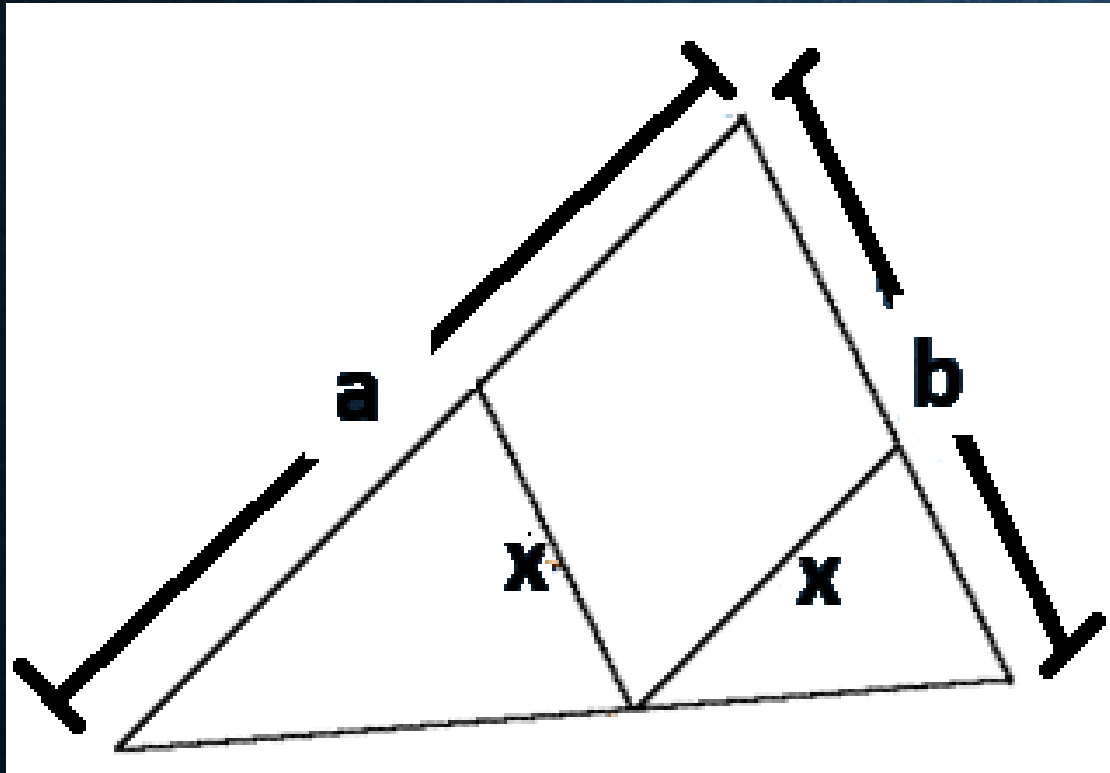
$$(a + 1)^2 = (7 + a)(1)$$

$$a = 2$$

$$\therefore BE = 9$$

LIBRO PÁG. 87
EJERCICIO 12.

TEOREMAS ADICIONALES

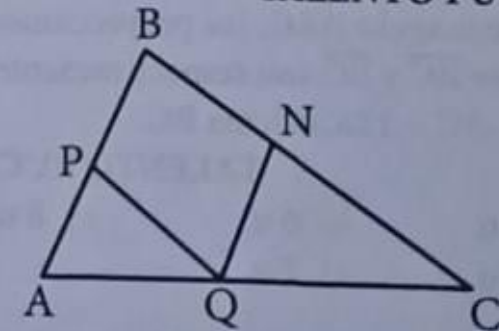


Se cumple:

$$x = \frac{ab}{a + b}$$

4. En un triángulo de lados $AB = 6$ y $BC = 12$ se inscribe un rombo $PBNQ$. Calcula la longitud del lado de dicho rombo.

TALENTO PUCP 2018-II



- a) 1
d) 4

- b) 2
e) 5

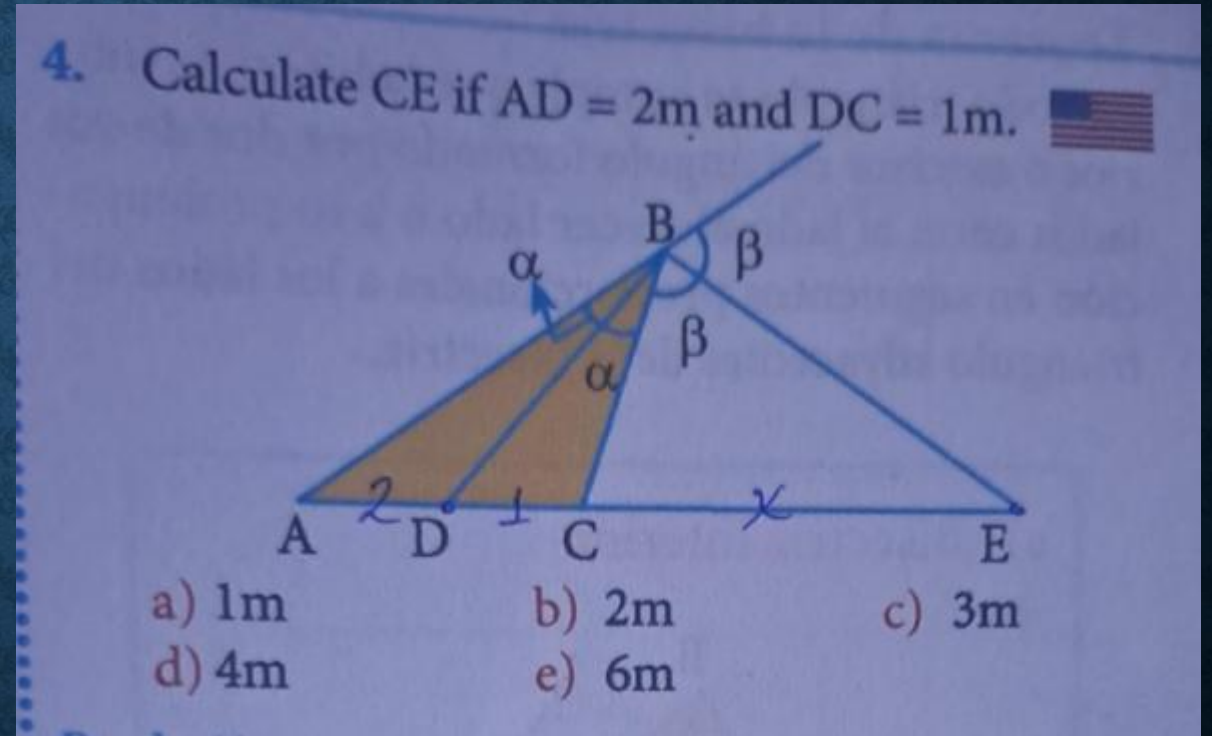
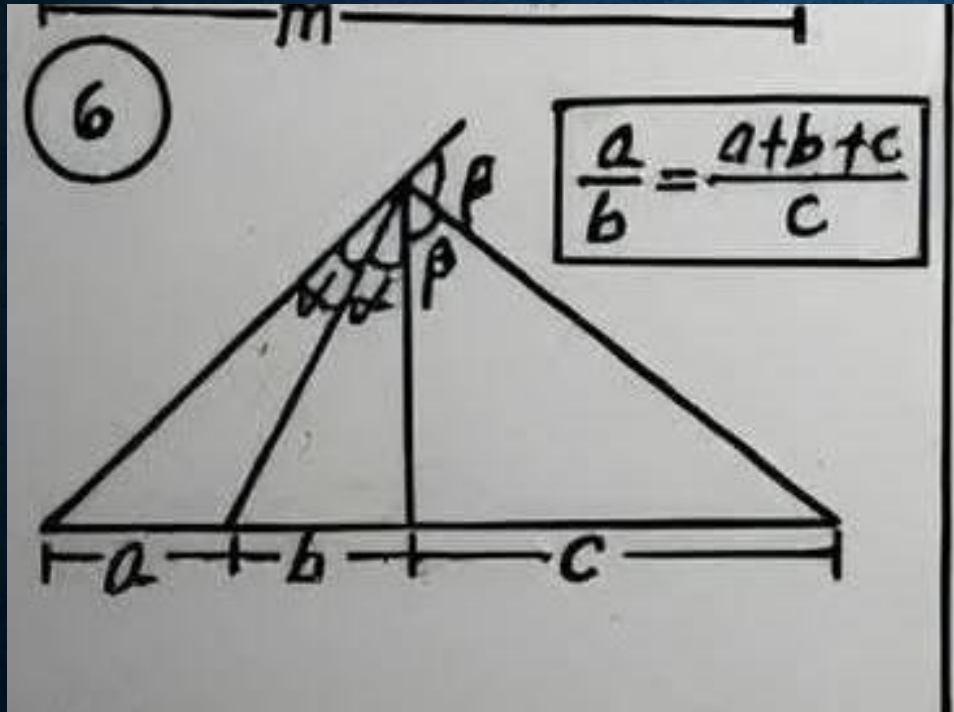
- c) 3

Resolución

LIBRO PÁG. 88
EJERCICIO 4.

TEOREMAS ADICIONALES

CUATERNAL ARMÓNICA:
SE FORMA CON UNA BISECTRIZ INTERIOR Y
UNA BISECTRIZ EXTERIOR



LIBRO PÁG. 76
EJERCICIO 4.

REPASO PARA EL SIMULACRO

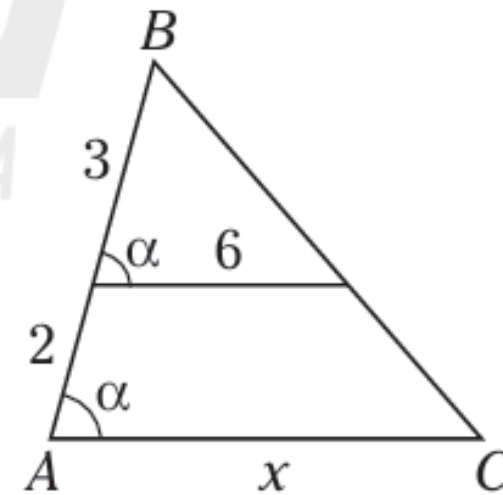
**DESDE AQUÍ RESUELVA
Y**

**ANOTE EN SU CUADERNO
SOLO LAS RESOLUCIONES**

TEOREMAS ADICIONALES

PROBLEMA 1:

Calcule x .



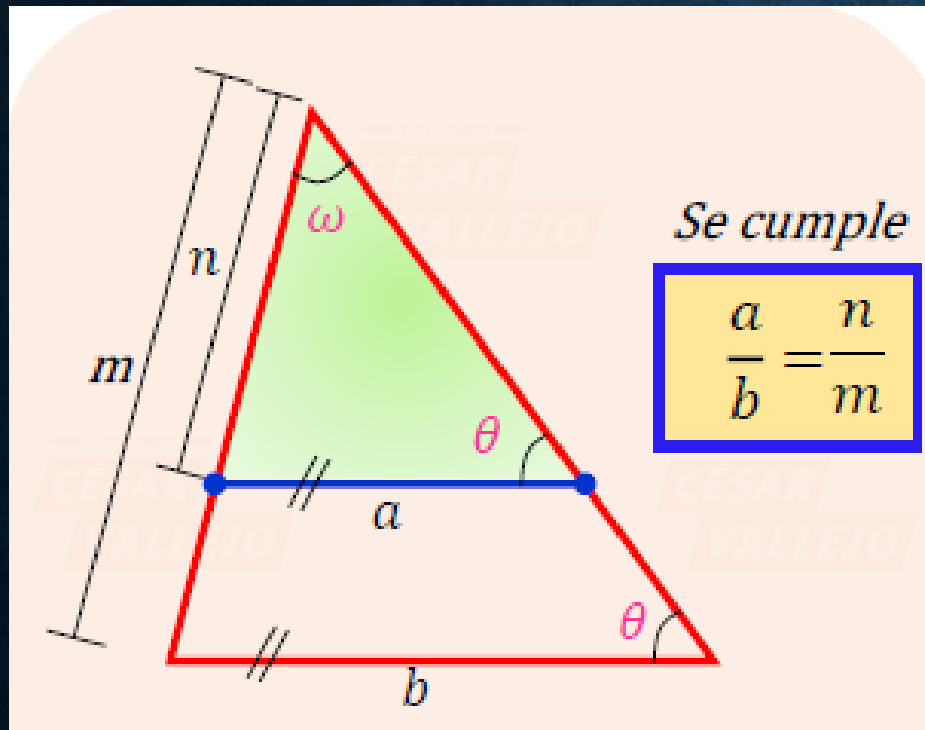
A) 6

B) 10

C) 12

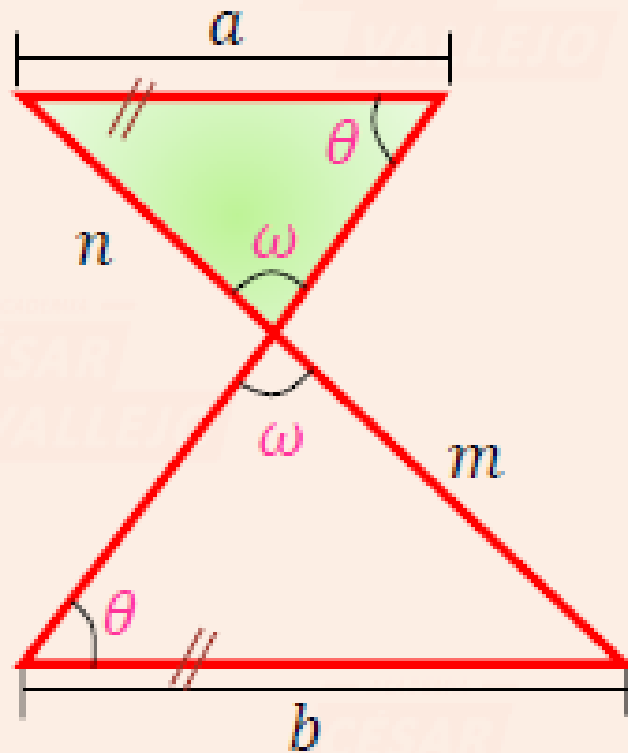
D) 5

E) 4



TEOREMAS ADICIONALES

PROBLEMA 2:

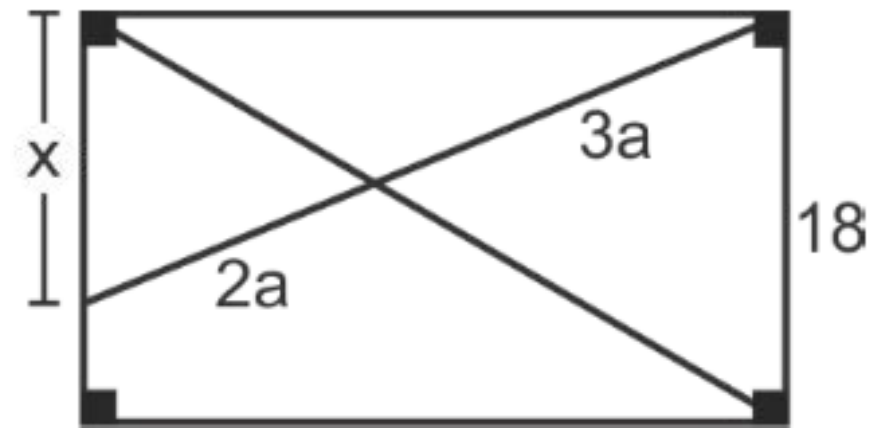


Se cumple

$$\frac{a}{b} = \frac{n}{m}$$

Del gráfico mostrado calcular: "x"

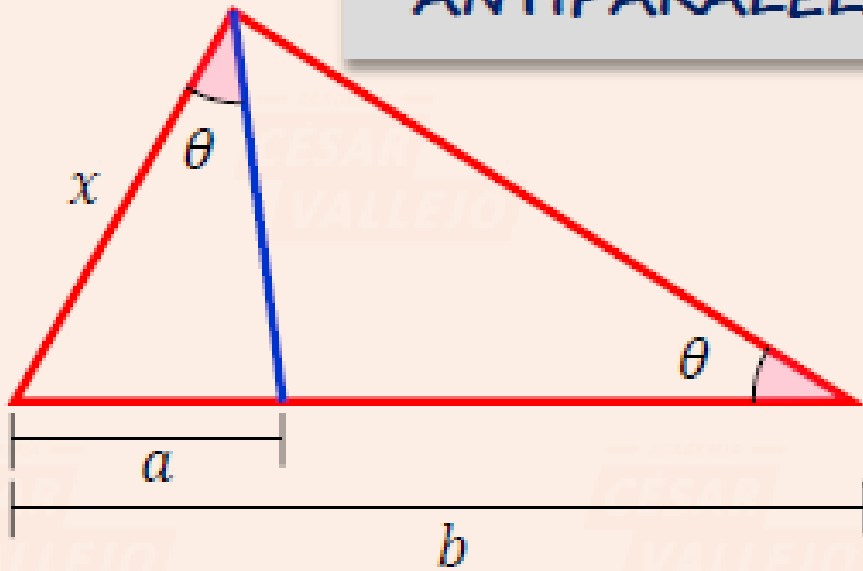
- A) 10
- B) 12
- C) 13
- D) 14
- E) 15



TEOREMAS ADICIONALES

PROBLEMA 3:

ANTIPARALELAS

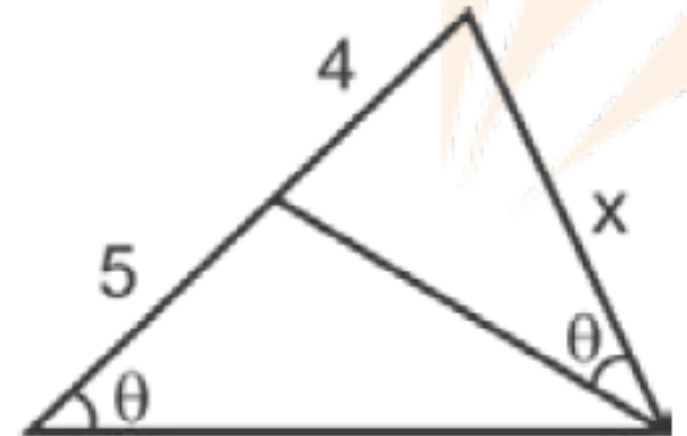


Se cumple

$$x^2 = (a)(b)$$

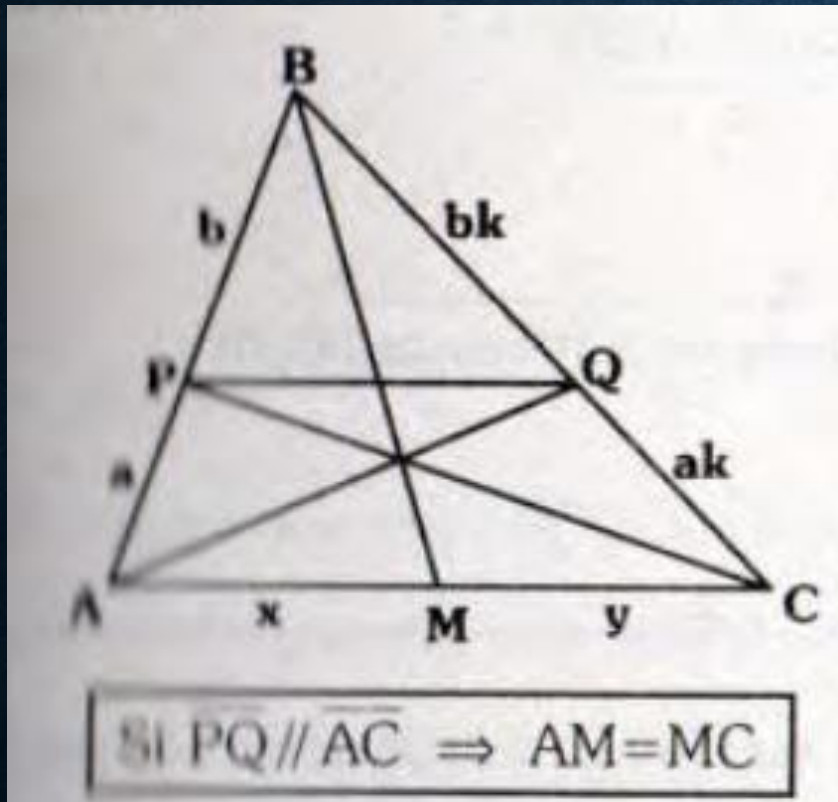
De la figura mostrada calcular: "x"

- A) 1
- B) 9
- C) 6
- D) 4,5
- E) 3



TEOREMAS ADICIONALES

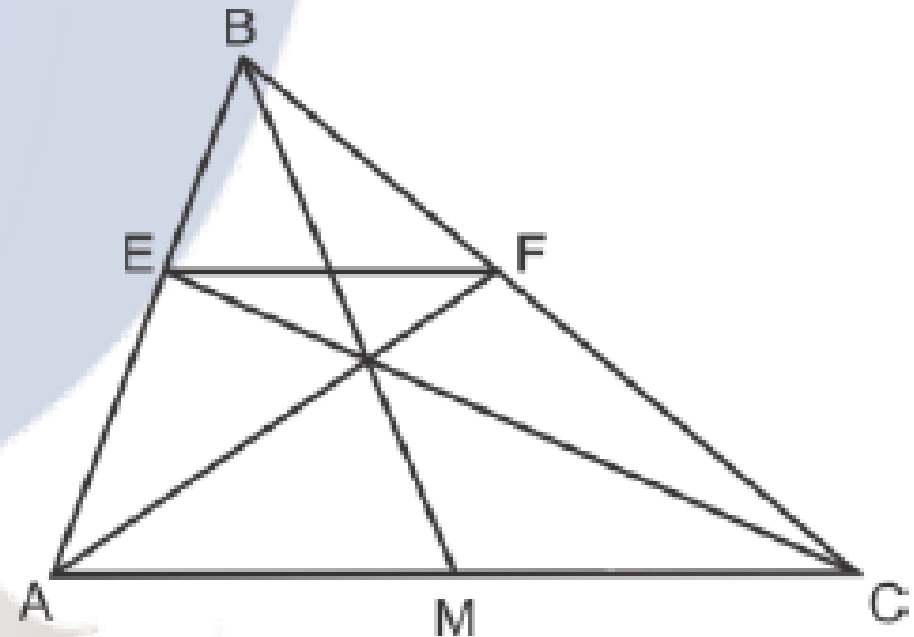
PROBLEMA 4:



$$x = y$$

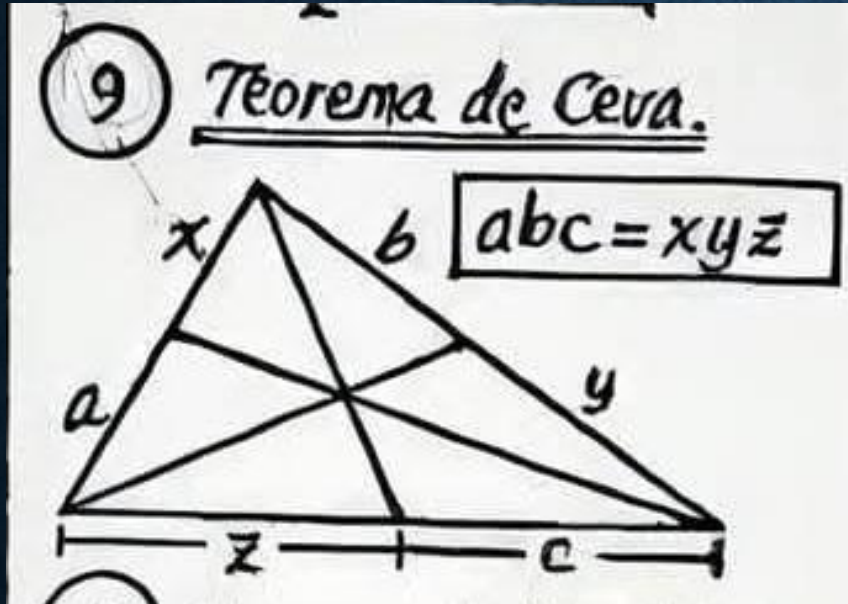
Del gráfico mostrado hallar "AM" si:
 $MC = 6$ y $\overline{EF} \parallel \overline{AC}$

- A) 3
- B) 4
- C) 5
- D) 6
- E) 9

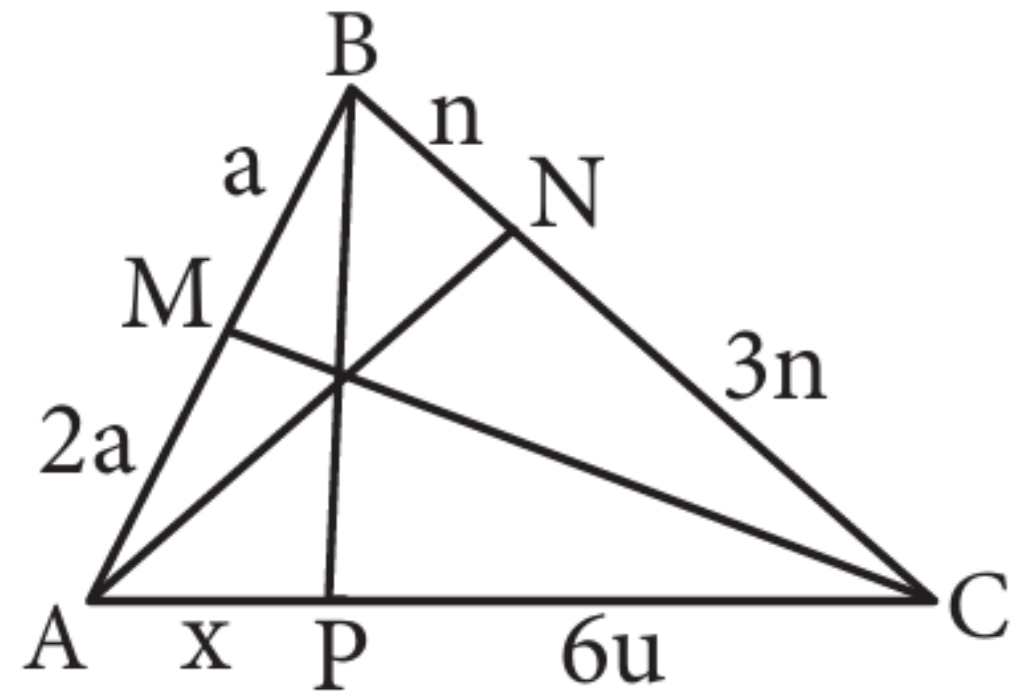


TEOREMAS ADICIONALES

PROBLEMA 5:

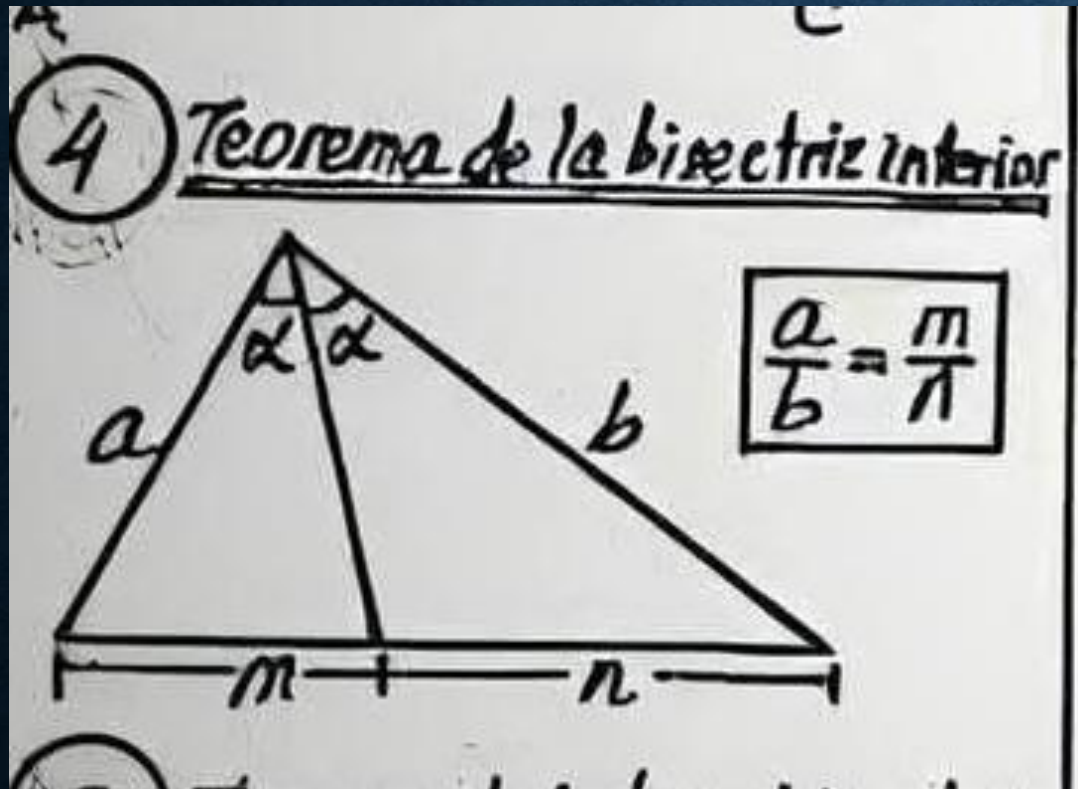


Calcula «X».

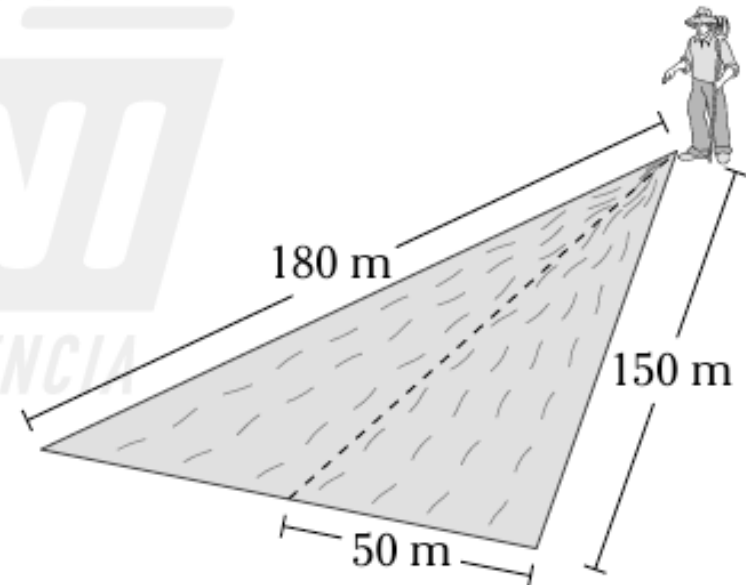


TEOREMAS ADICIONALES

PROBLEMA 6:



Don José tiene un terreno de forma triangular al que lo dividirá entre sus dos hijos trazando una línea bisectriz. Calcule el perímetro del terreno.



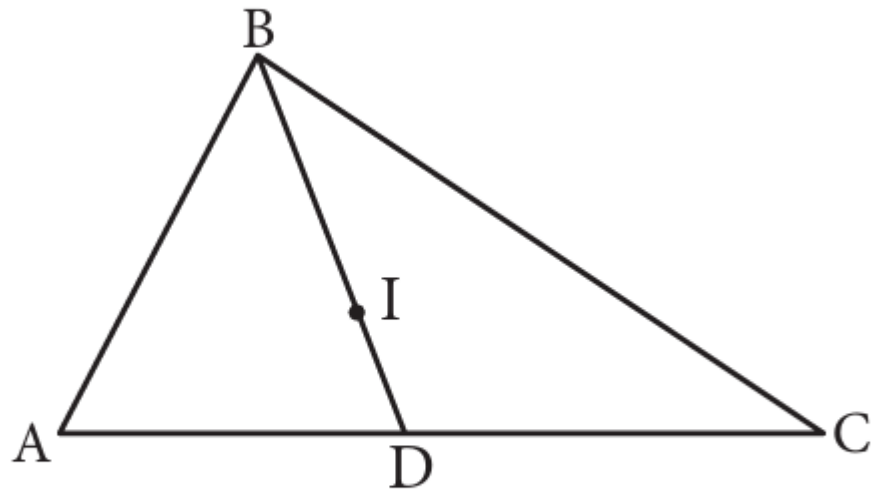
- A) 300 m B) 350 m C) 400 m D) 440 m

TEOREMAS ADICIONALES

PROBLEMA 7:

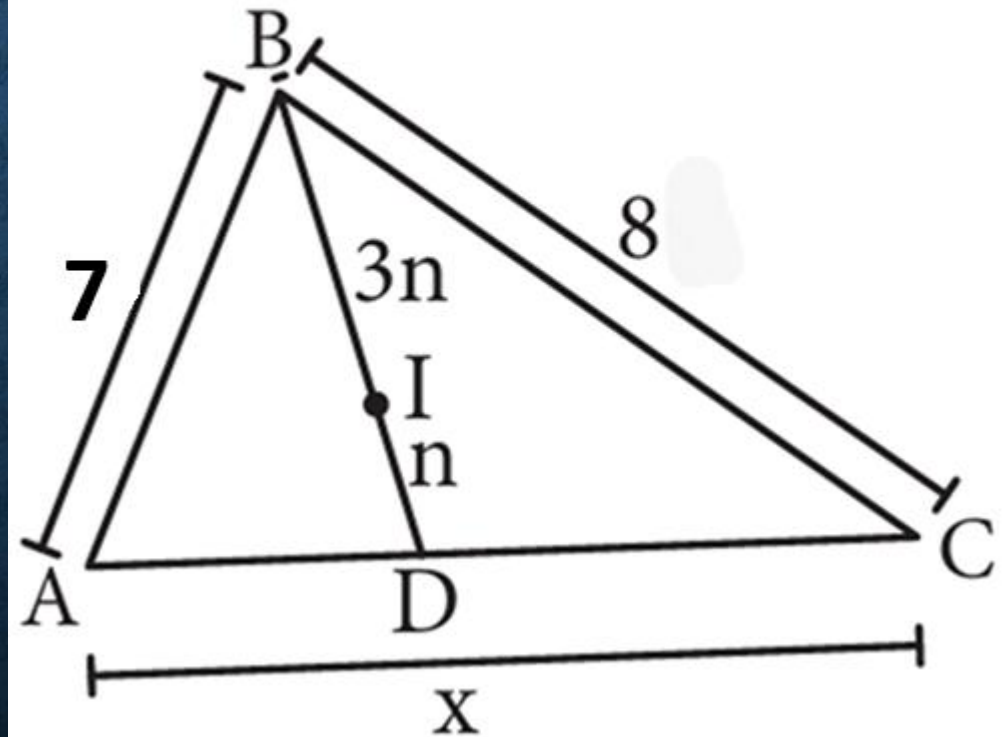
TEOREMA DEL INCENTRO

Si I es el incentro de triángulo ABC, entonces:



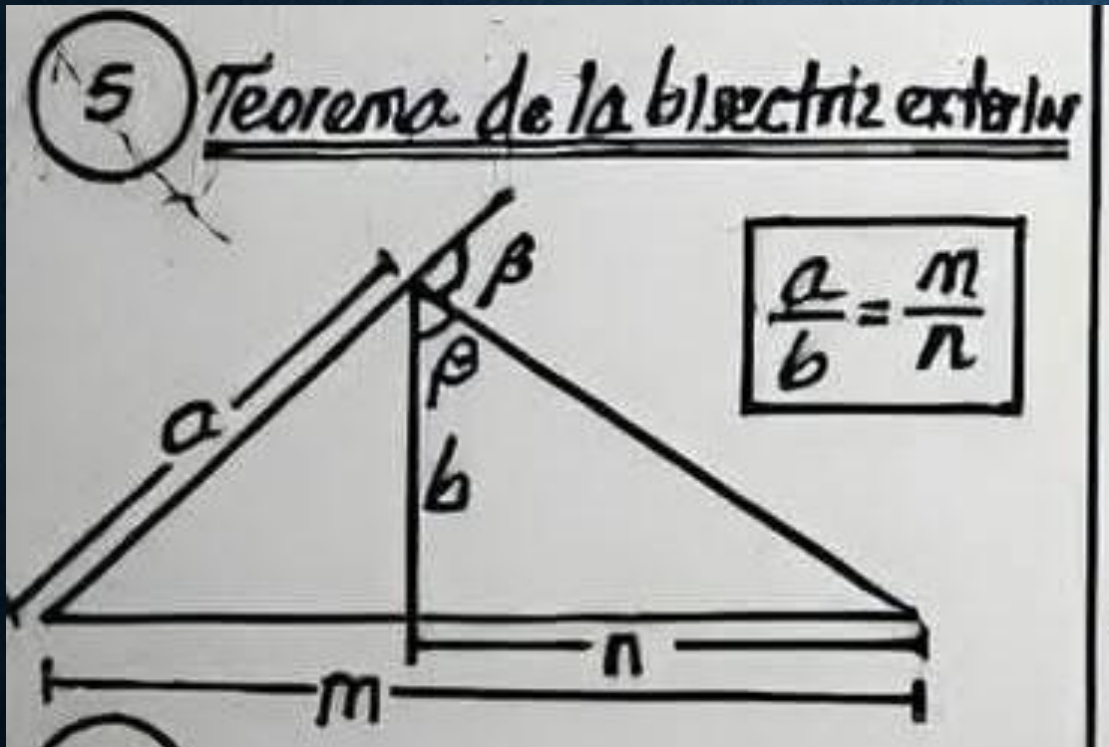
$$\frac{BI}{ID} = \frac{AB + BC}{AC}$$

Calcular «x», si I es el incentro del triángulo ABC.

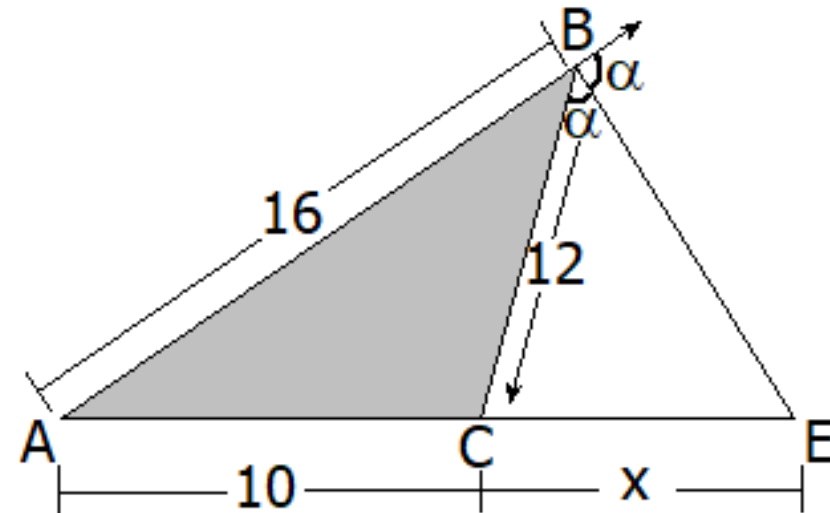


TEOREMAS ADICIONALES

PROBLEMA 8:

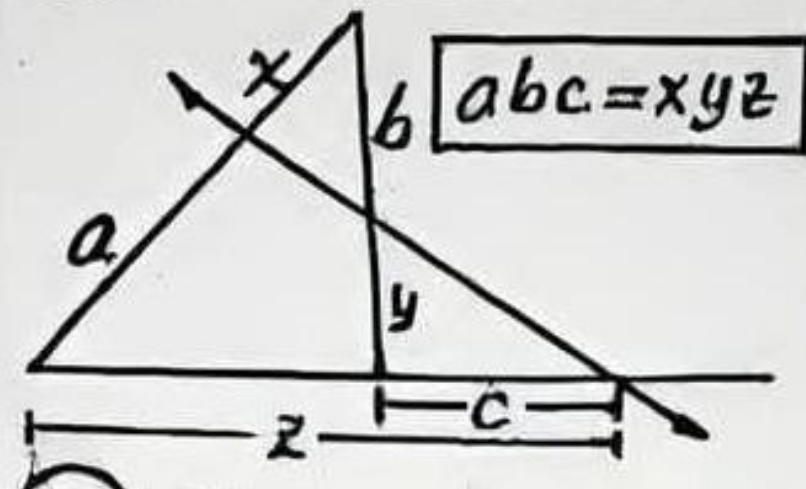


En la figura, según un teorema AB y BC son proporcionales a AE y CE, respectivamente. Hallar "CE".



- a) 20 b) 25 c) 30
d) 35 e) 40

B Teorema de Menelao.

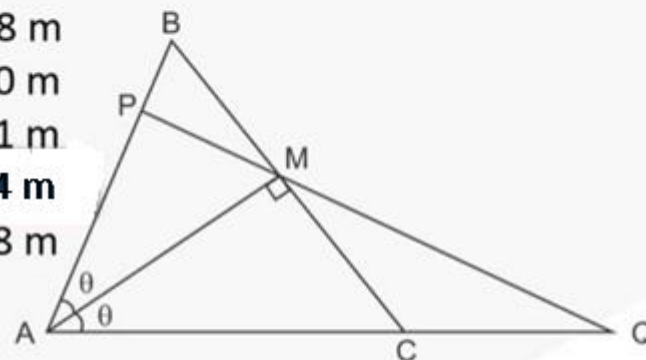


TEOREMAS ADICIONALES

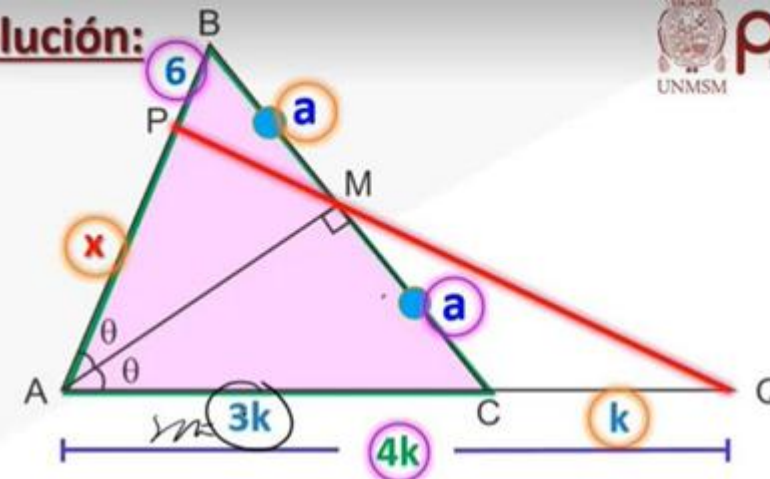
PROBLEMA 9:

En la figura, $AC = 3CQ$ y $PB = 6$ m.
Halle AP.

- A) 18 m
- B) 30 m
- C) 21 m
- D) 24 m**
- E) 18 m

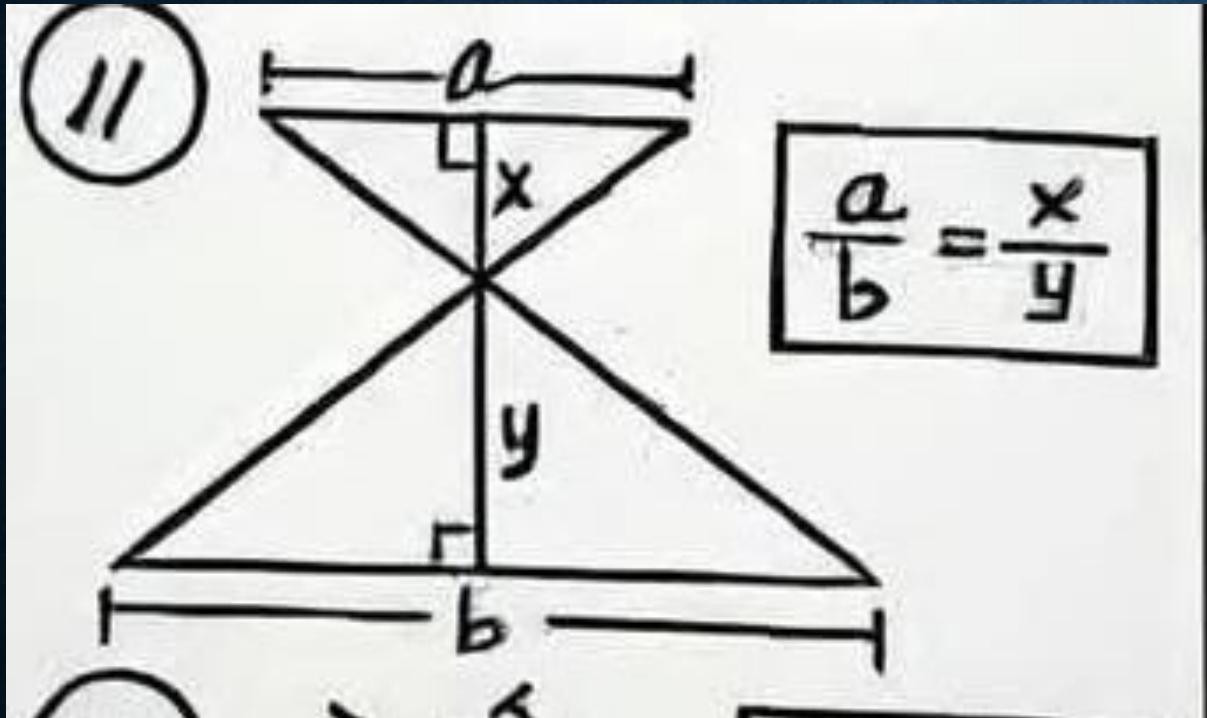


Solución:



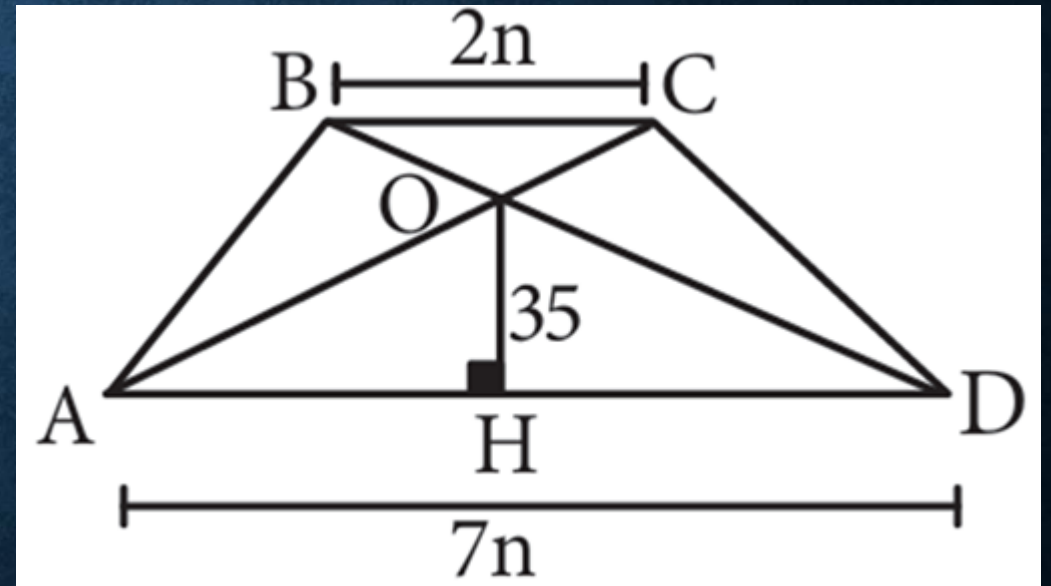
- Dato: $AC = 3CQ \Rightarrow CQ = k$ y $AC = 3k$
- $\triangle BAC$: \overline{AM} altura y bisectriz interior
 $\Rightarrow BM = MC$
- $\triangle ABC$: Teorema de Menelao

TEOREMAS ADICIONALES



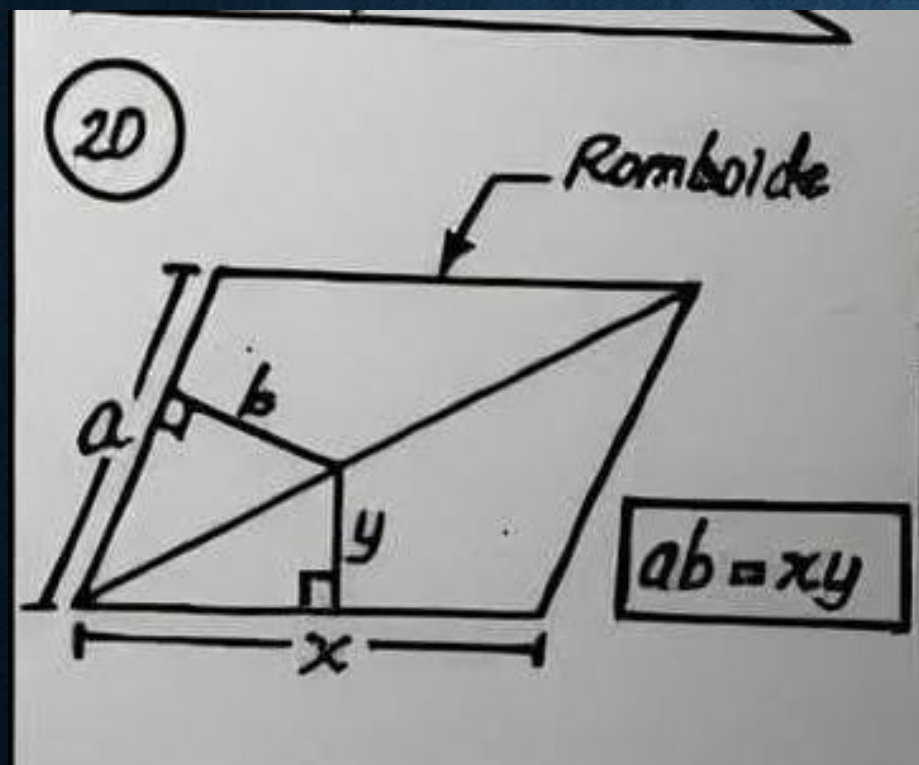
PROBLEMA 10:

CALCULE LA ALTURA DEL TRAPECIO

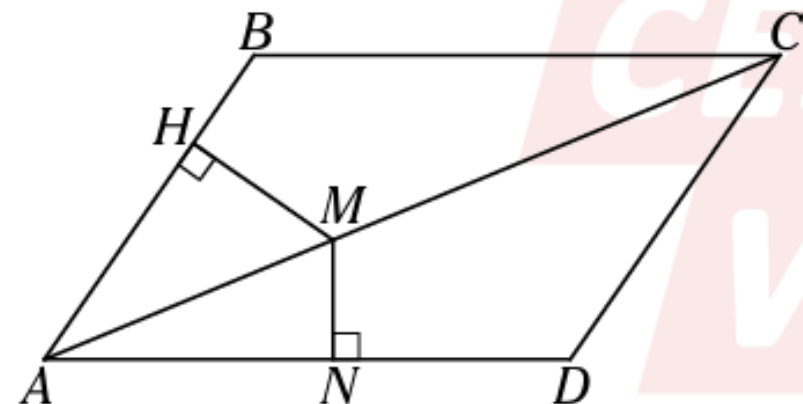


TEOREMAS ADICIONALES

PROBLEMA 11:



En el gráfico, $ABCD$ es un paralelogramo $4AB = 3BC$. Si $MN = 6$ cm, calcule MH .

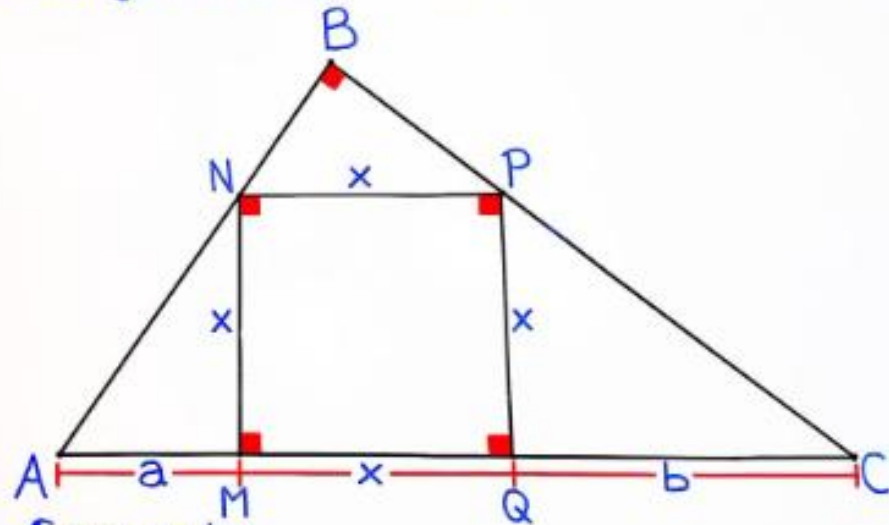


- A) $\frac{2}{3}$ cm B) $\frac{3}{2}$ cm C) 4 cm
D) 8 cm E) 9 cm

TEOREMAS ADICIONALES

Ⓣ PROPIEDAD

Sea el cuadrado MNPQ inscrito en el triángulo rectángulo ABC.



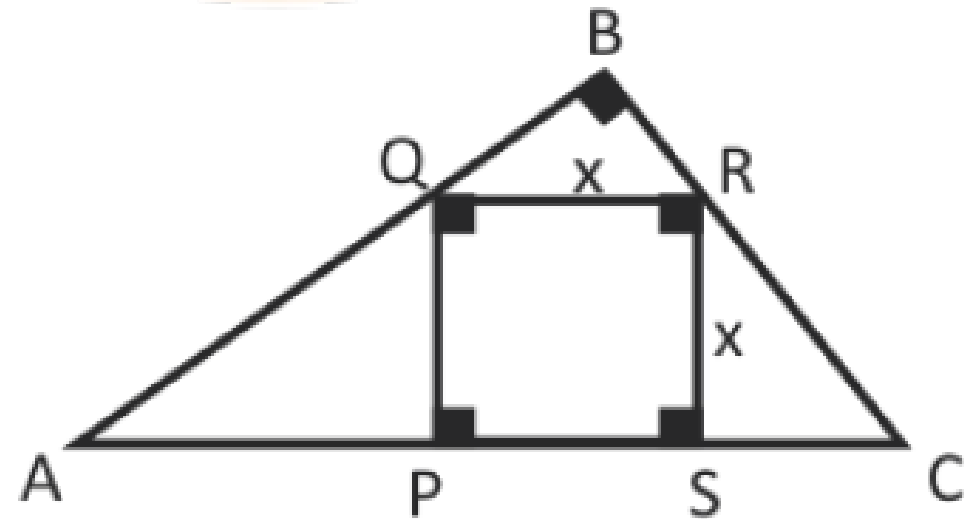
Se cumple:

$$x = \sqrt{ab}$$

PROBLEMA 12:

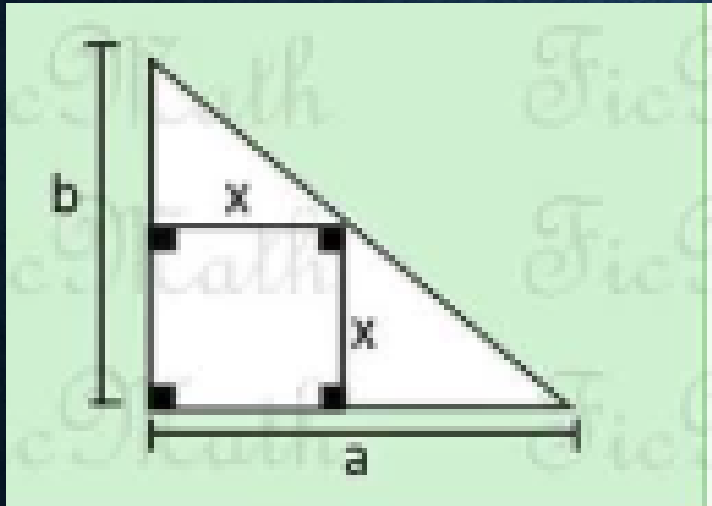
Calcular: "x". Si $AP = 8$ y $SC = 1$.

- A) 3
- B) 4
- C) $2\sqrt{2}$
- D) 4,5
- E) 5



TEOREMAS ADICIONALES

CUADRADO INSCRITO EN UN TRIÁNGULO:



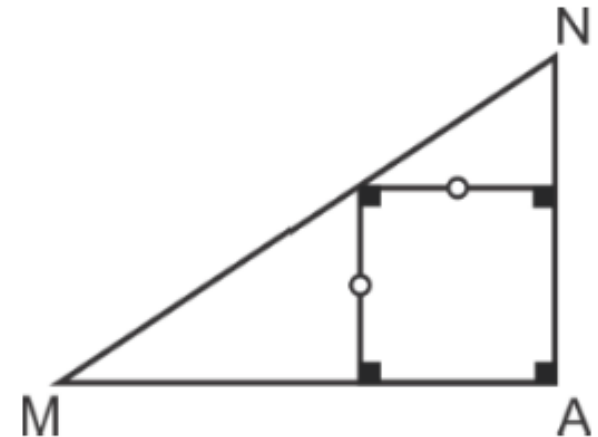
SE CUMPLE:

$$x = \frac{a * b}{a + b}$$

PROBLEMA 13:

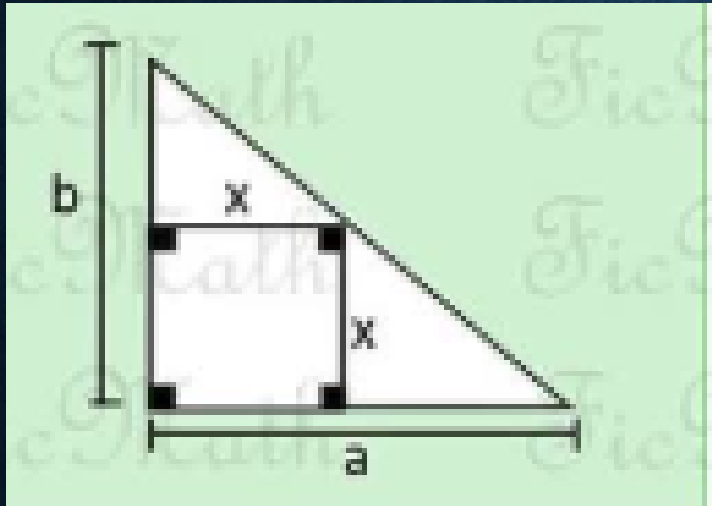
Calcule la longitud del lado del cuadrado, si que: $MA = 6u$ y $AN = 4u$

- A) 4,2u
- B) 2,4u
- C) 3,6u
- D) 4,8u
- E) 2,6u



TEOREMAS ADICIONALES

PROBLEMA 14:



SE CUMPLE:

$$x = \frac{a * b}{a + b}$$

En el diagrama MNPQ y QRST son cuadrados; $AQ = 2$, $BQ = 3$ y $CQ = 7$. Calcular MT.

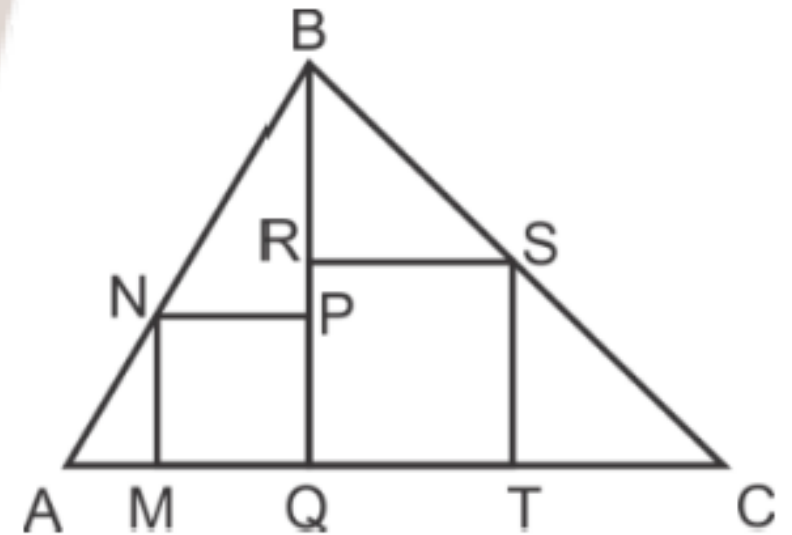
A) 2,5

B) 3,3

C) 3,6

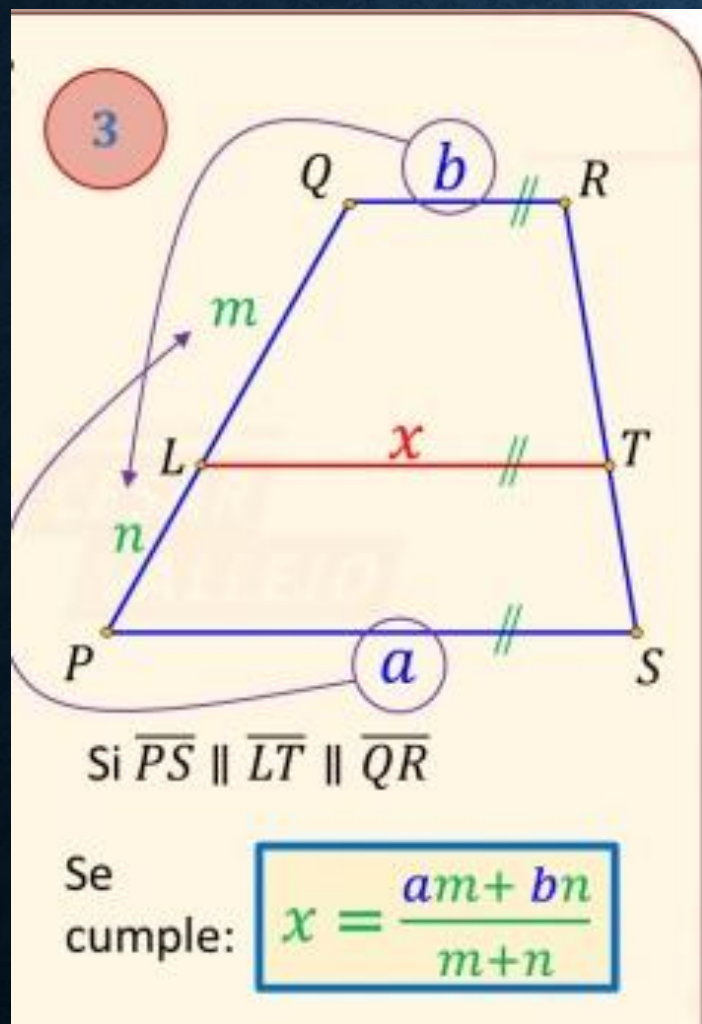
D) 4,2

E) 2,6

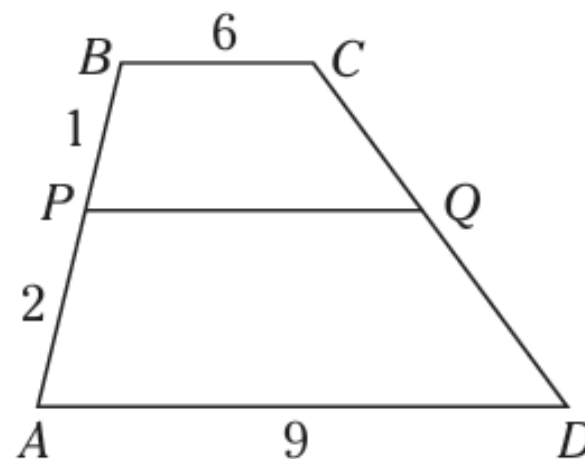


TEOREMAS ADICIONALES

PROBLEMA 15:



Calcule PQ , si \overline{PQ} es paralelo a las bases del trapecio $ABCD$.



A) 1
D) 7

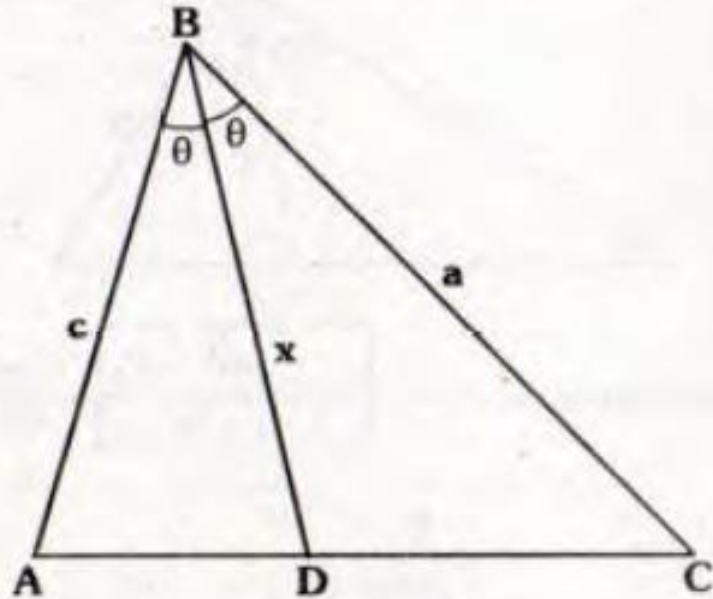
B) 3

C) 5
E) 9

TEOREMAS ADICIONALES

PROBLEMA 16:

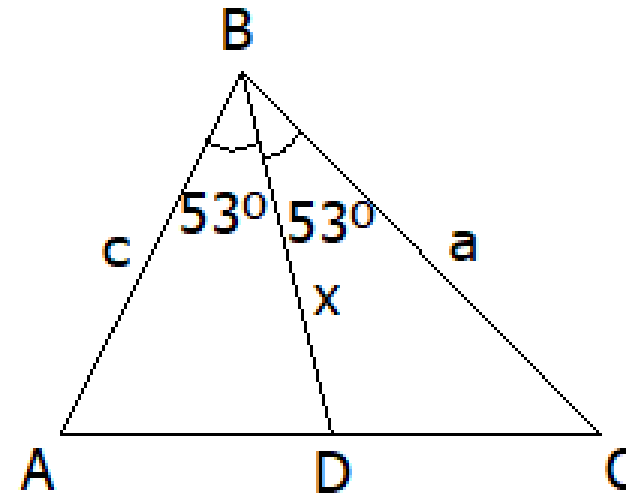
TEOREMA



En el gráfico, \overline{BD} es bisectriz interior.

Se cumple: $x = \frac{2ac}{a+c} \cos \theta$

De la figura adjunta: $\frac{1}{a} + \frac{1}{c} = \frac{1}{5}$. Calcular BD.

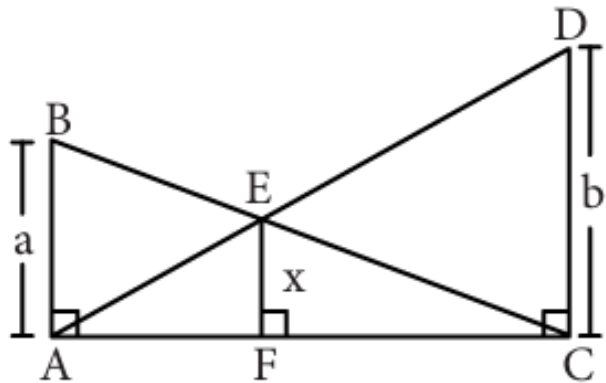


- a) 7 b) 6 c) 10
d) 12 e) 9

TEOREMAS ADICIONALES

PROBLEMA 18:

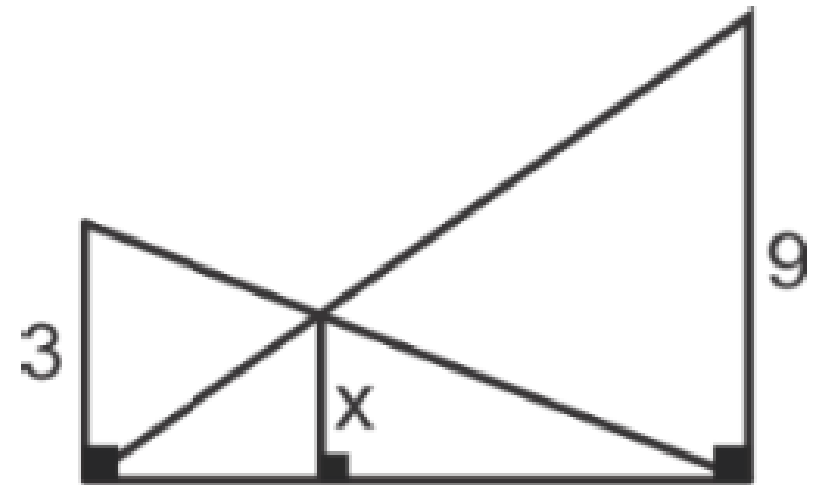
❖ En la figura:



$$x = \frac{ab}{a + b}$$

Del gráfico mostrado halla “x”.

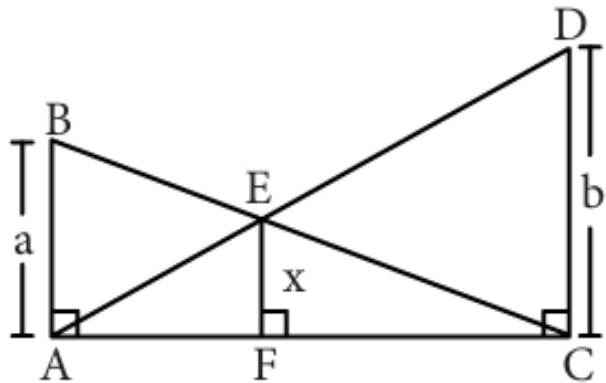
- A) 2,25
- B) 2
- C) 2,5
- D) 1,5
- E) 3



TEOREMAS ADICIONALES

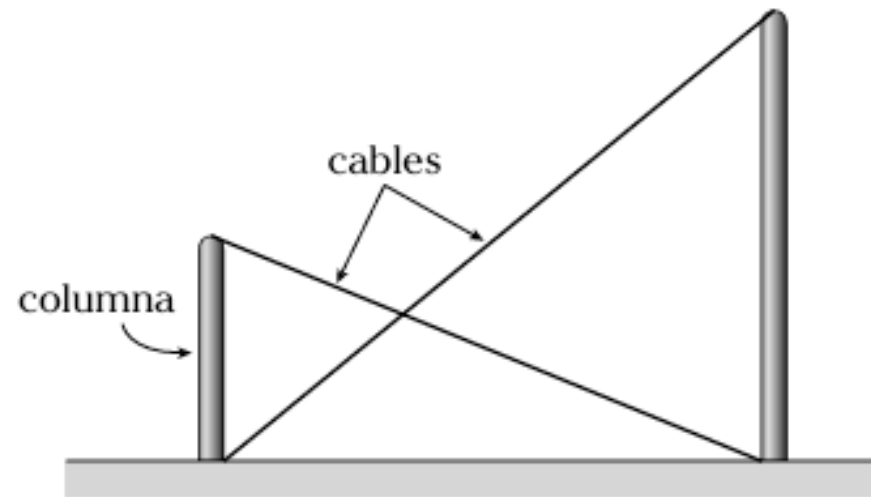
PROBLEMA 19:

❖ En la figura:



$$x = \frac{ab}{a + b}$$

Dos columnas de 3 m y 6 m están unidas por cables de acero. Calcule a qué distancia del suelo se encuentra la intersección de los cables.

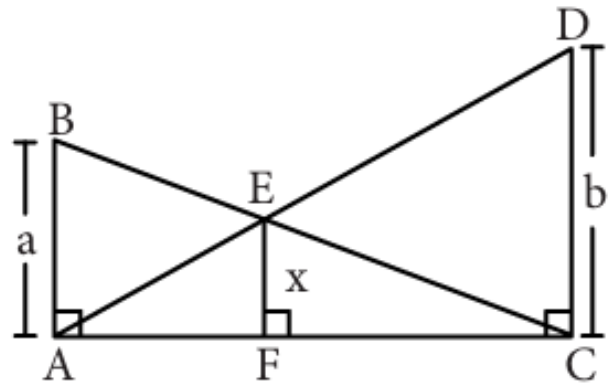


- A) 0,5 m B) 1 m C) 1,5 m D) 2 m

TEOREMAS ADICIONALES

PROBLEMA 20:

❖ En la figura:



$$x = \frac{ab}{a + b}$$

Del gráfico mostrado hallar PQ. Si:
 $AB = 8$ y $CD = 12$

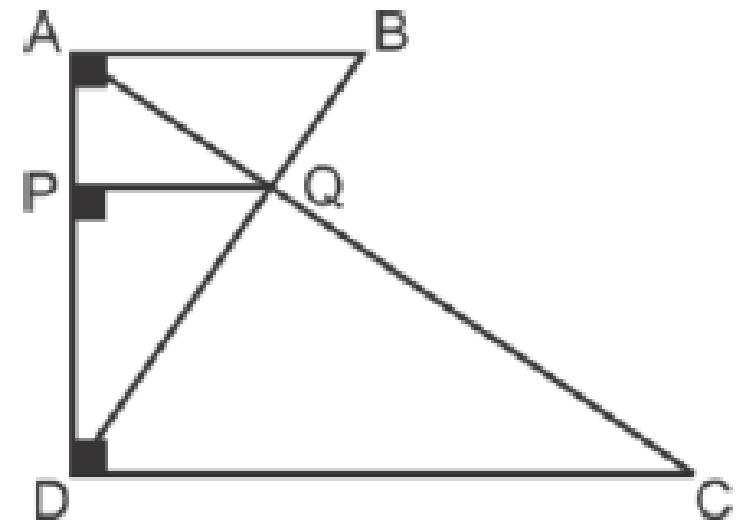
A) 4,8

B) 3,8

C) 2,8

D) 10

E) 2

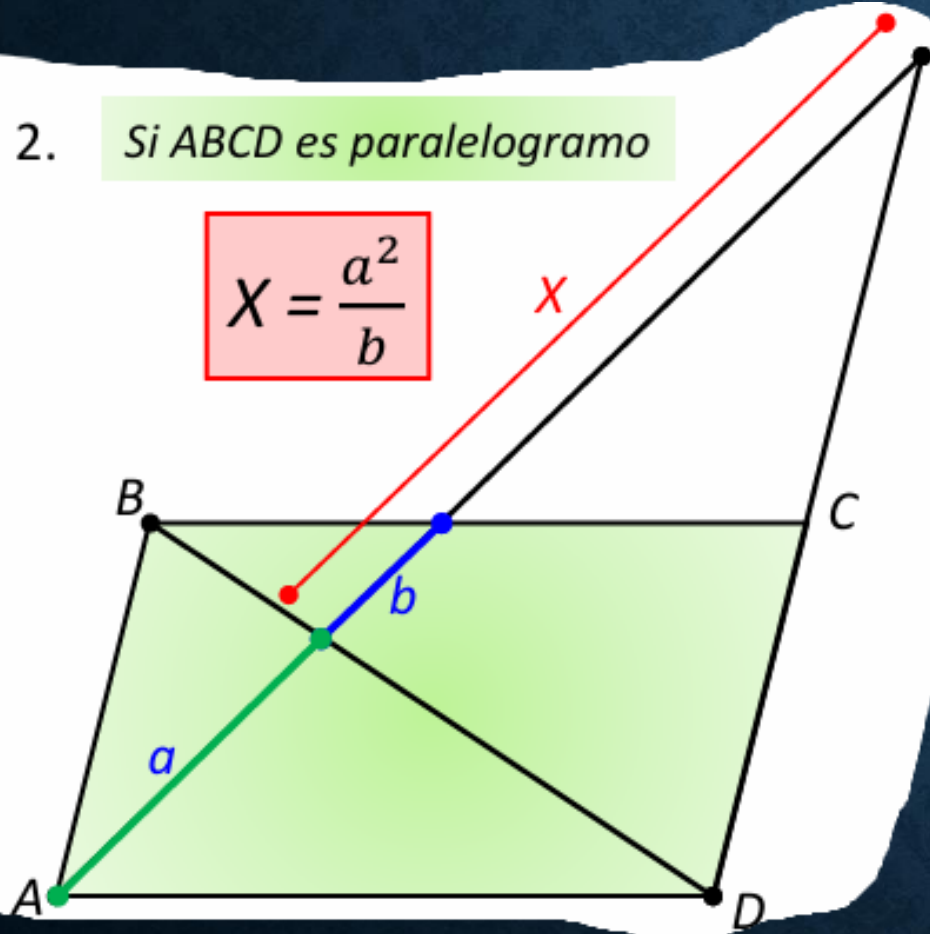


TEOREMAS ADICIONALES

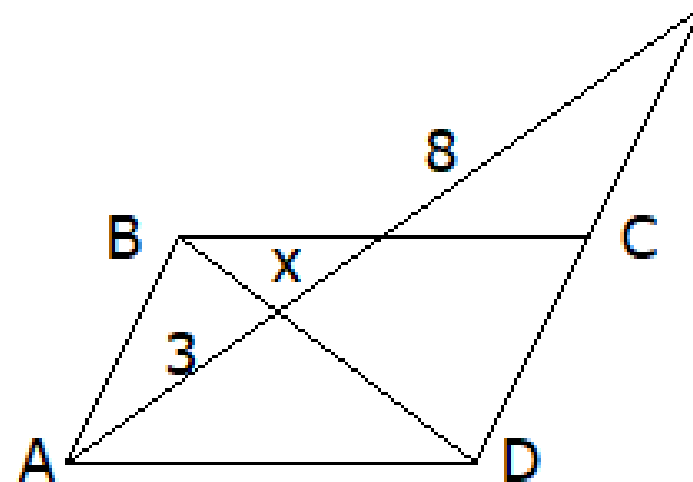
PROBLEMA 21:

2. Si ABCD es paralelogramo

$$X = \frac{a^2}{b}$$



Calcular «x», si ABCD: romboide.



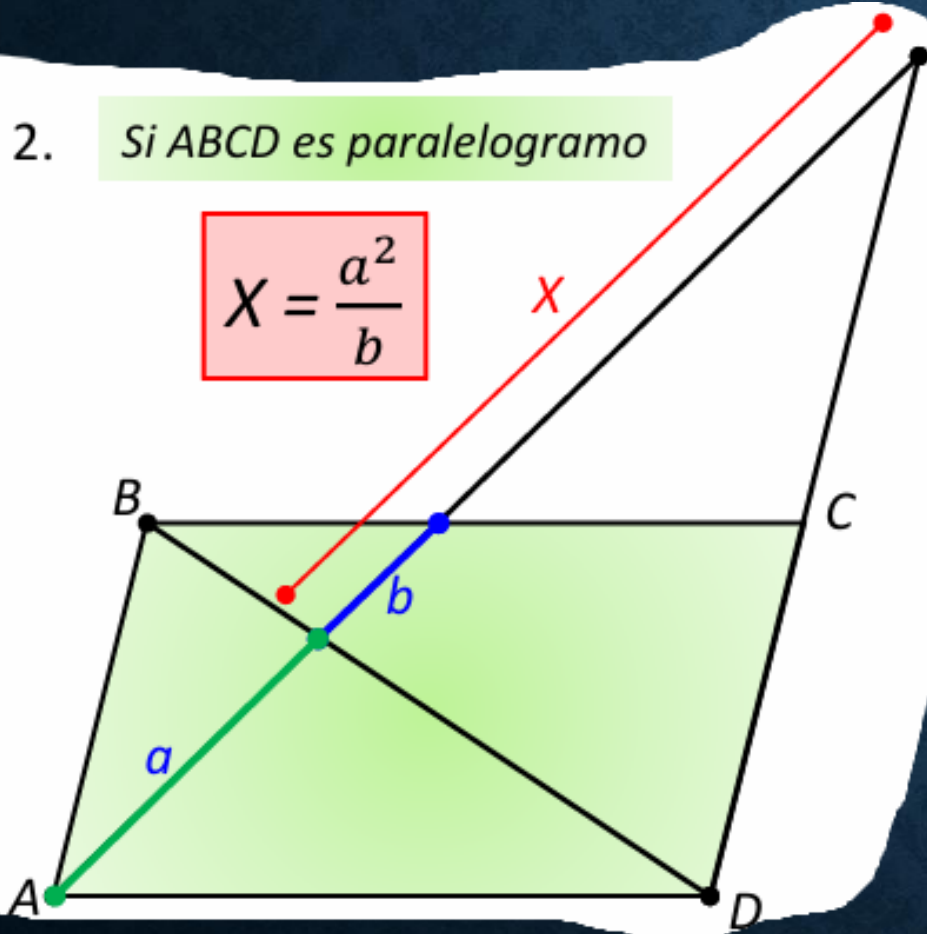
- a) 1 b) 2 c) 3
d) 4 e) 5

TEOREMAS ADICIONALES

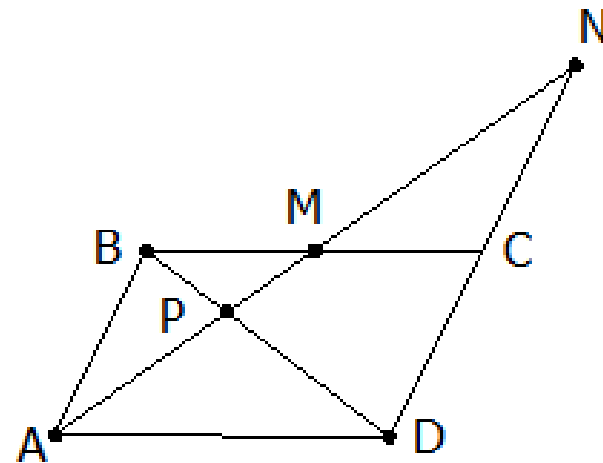
PROBLEMA 22:

2. Si ABCD es paralelogramo

$$X = \frac{a^2}{b}$$



Si ABCD es un romboide, $PM = 2$ y $MN = 16$, calcular AP.



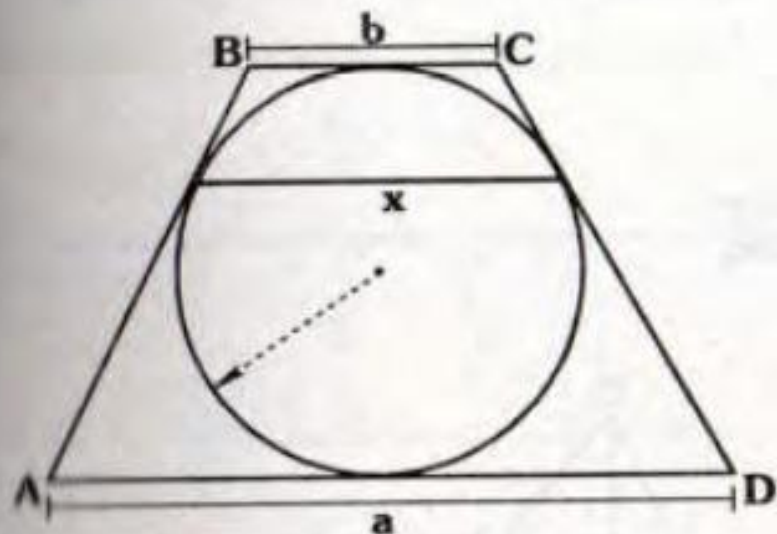
- a) 8 b) $3\sqrt{2}$ c) 3
d) 4 e) 12

TEOREMAS ADICIONALES

PROBLEMA 23:

TEOREMA

En el gráfico, la circunferencia está inscrita en el trapecio isósceles ABCD. (con $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$)



Se cumple:

$$x = \frac{2ab}{a+b}$$

ADMISIÓN



SAN MARCOS

2011-II

En la figura, ABCD es un trapecio isósceles; P y T son puntos de tangencia. Si la longitud de la base mayor es el triple de la base menor y $PT = 4,8$ cm, halle la longitud de la base menor.

a) 3,5 cm

b) 3,6 cm

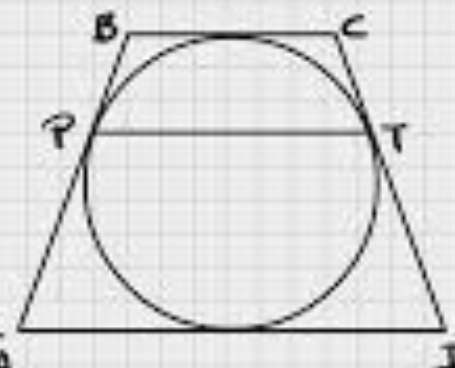
c) 3 cm

d) 3,2 cm

e) 3,8 cm



11 11 11 11 11 A



FIN DE LA SESIÓN

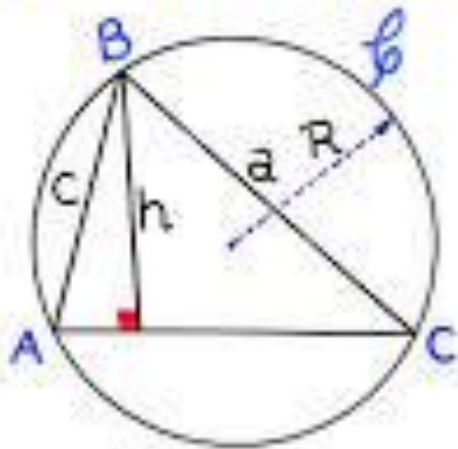
Teoremas extras sobre semejanza

https://gogeometry.com/geometria/triangulo-rectangulo/triangulo-rectangulo-pitagoras-formulas-propiedades.htm#google_vignette

TEOREMAS ADICIONALES

ⓉⓉ TEOREMA DEL PRODUCTO DE DOS LADOS

Sea el triángulo ABC inscrito en la circunferencia \mathcal{C} de radio R .

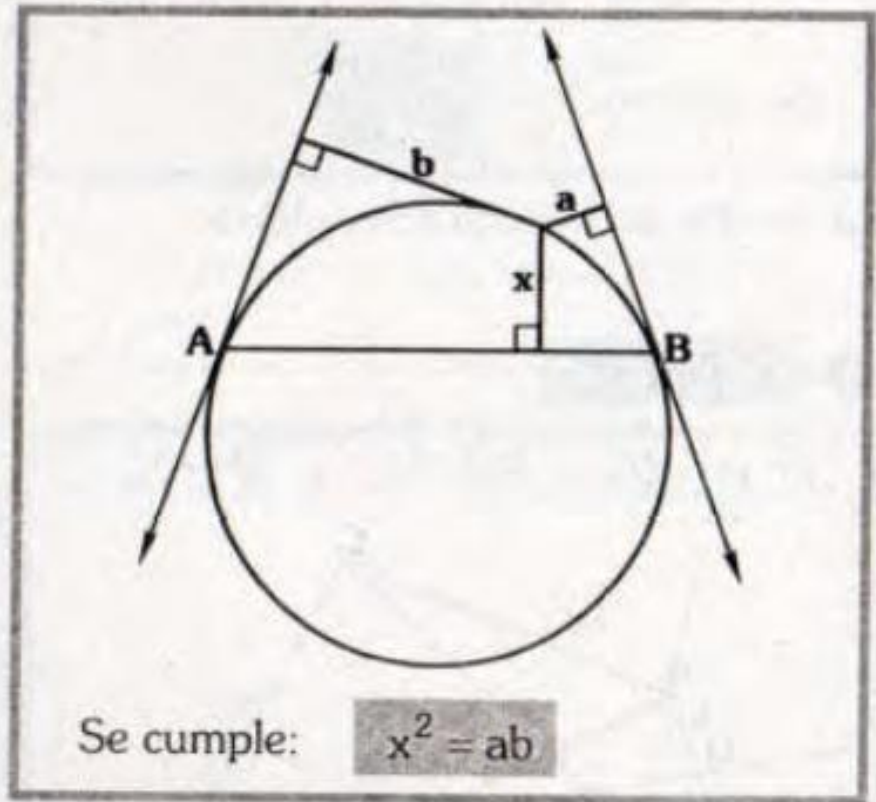


Se cumple:

$$ac = 2Rh$$

Matemáticas y Ciencias

8 En el gráfico, A y B son puntos de tangencia.

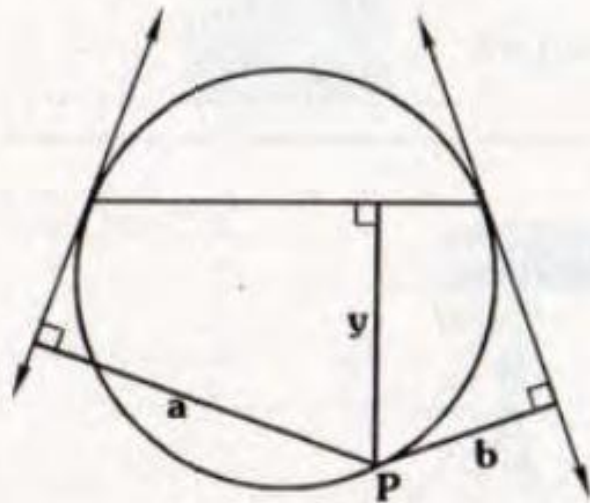


Se cumple: $x^2 = ab$

TEOREMAS ADICIONALES

Observación

También el teorema es válido en:

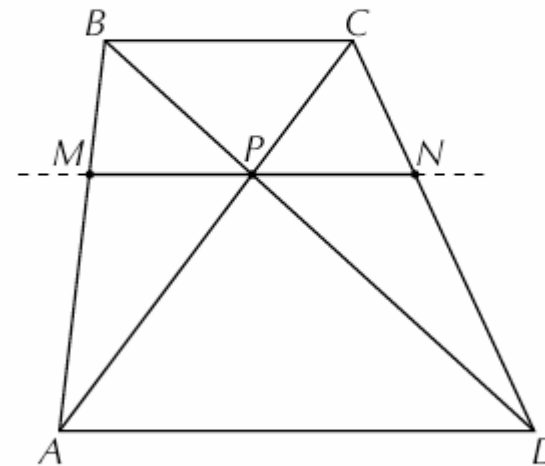


Se cumple:

$$y^2 = ab$$

¡Sabia que...!

En todo trapecio, el punto de intersección de sus diagonales biseca al segmento limitado por los lados laterales del trapecio, el cual es paralelo a las bases.



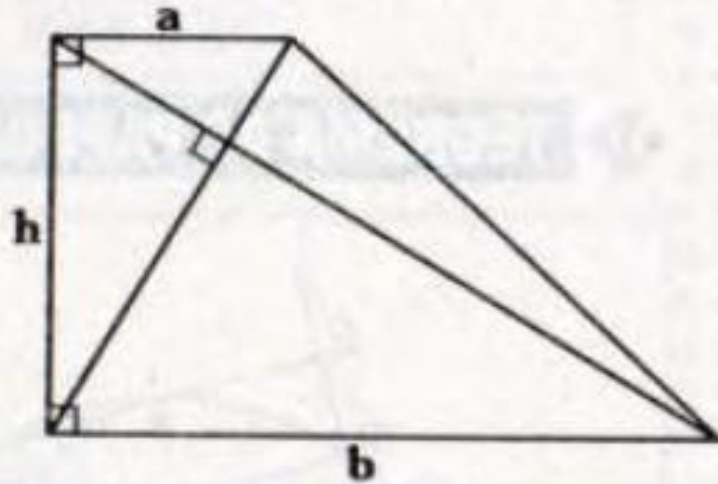
Si $\overleftrightarrow{MN} \parallel \overline{BC} \parallel \overline{AD}$

→

$$MP = NP$$

TEOREMAS ADICIONALES

TEOREMA

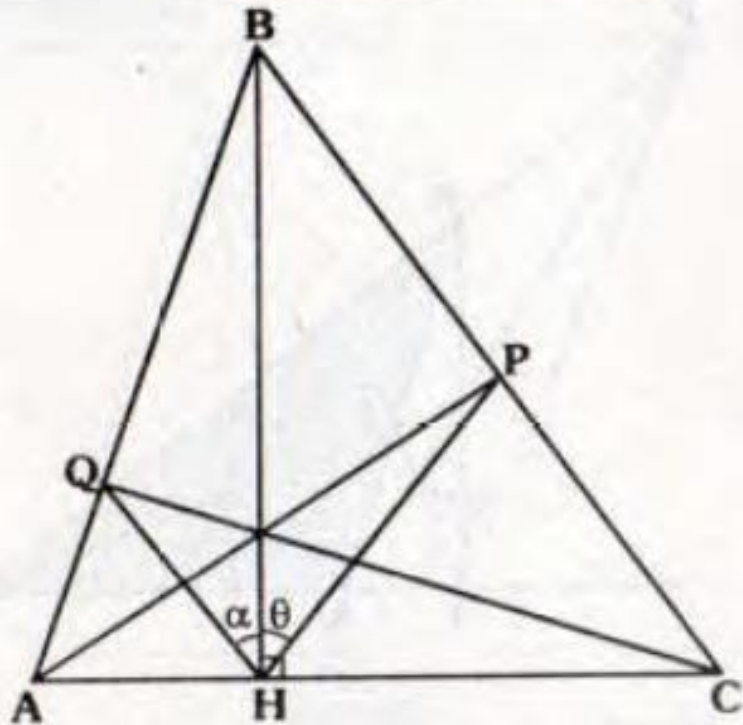


Se cumple:

$$h^2 = ab$$

TEOREMAS ADICIONALES

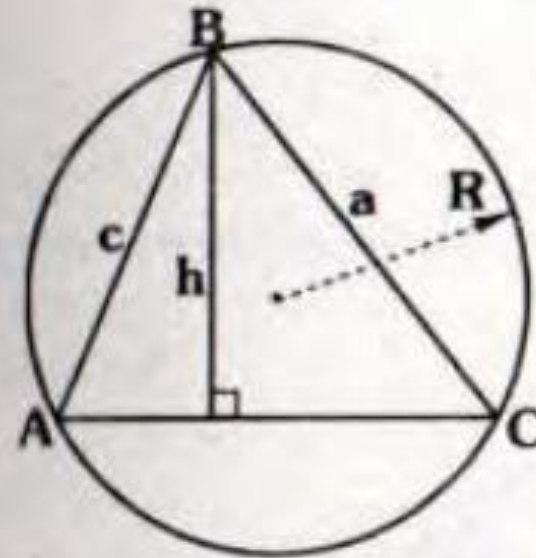
14 TEOREMA DE BLANCHET



En el gráfico, \overline{BH} , \overline{AP} y \overline{CQ} son concurrentes.

Si \overline{BH} es altura, se cumple: $\alpha = \theta$

TEOREMA DEL PRODUCTO DE LADOS

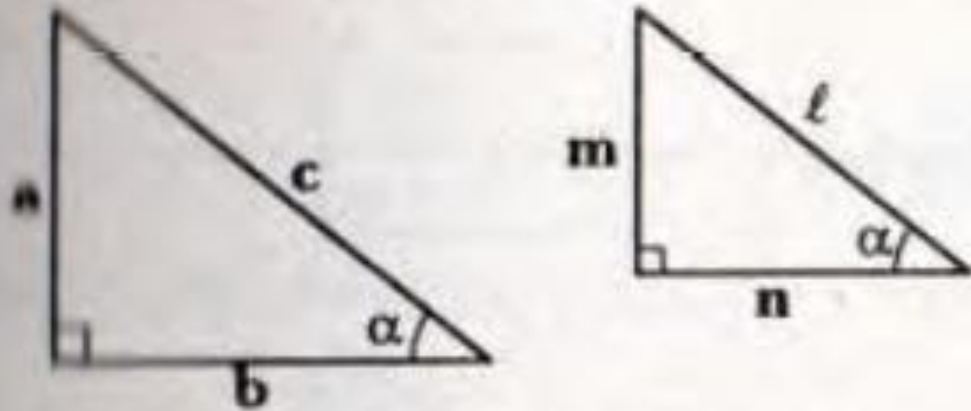


Se cumple:

$$ac = h(2R)$$

TEOREMAS ADICIONALES

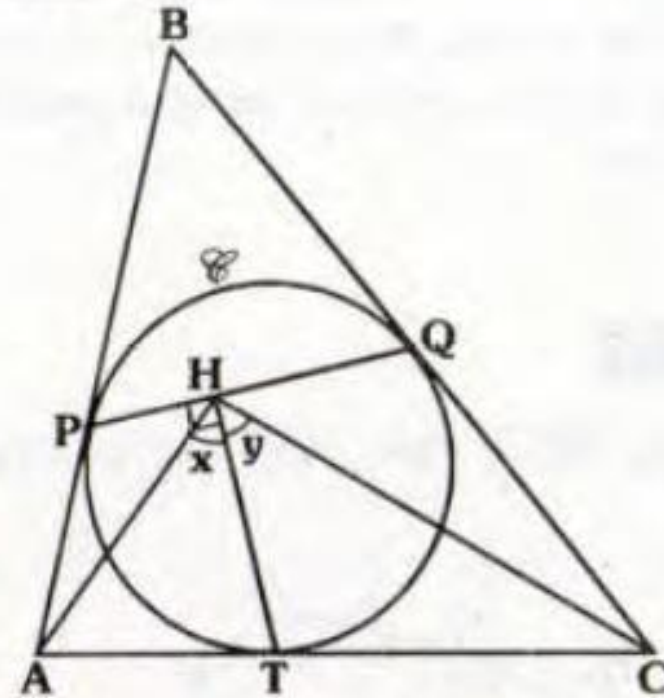
TEOREMA DE DOSTOR



Se cumple:

$$am + bn = cl$$

TEOREMA



En el gráfico, \odot es la circunferencia inscrita.

Se cumple:

$$x = y$$