



INSTITUTO JUAN PABLO II  
Av. Sáenz Peña 576  
TEL: 0381- 4205711  
Institutojuanpabloii@gmail.com  
www.instjuanpabloii.com.ar

Materia: Matemática

Profesora: Nisoria, Carolina

Curso: 6° año

Bibliografía actual: Activados 5. Editorial Puerto de palos / Activados 6. Puerto de palos.

### Trabajo Práctico N°49

**34 ACTIVIDADES**  
**Triángulos rectángulos**

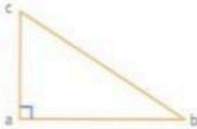
**32. Respondan y expliquen las respuestas.**

a. ¿Qué relación trigonométrica hay que aplicar si se tienen como datos la hipotenusa y el cateto opuesto al ángulo buscado?

b. ¿Se puede resolver un triángulo rectángulo teniendo como datos la amplitud de sus ángulos agudos?


**33. Resuelvan los siguientes triángulos rectángulos.**

a.  $\overline{ab} = 17 \text{ cm}$ ;  $\overline{bc} = 23,9 \text{ cm}$




$\overline{ac} =$    
 $\hat{b} =$    
 $\hat{c} =$

b.  $\overline{ab} = 14,5 \text{ cm}$ ;  $\hat{b} = 67^\circ 23'$



$\overline{ac} =$    
 $\overline{bc} =$    
 $\hat{c} =$

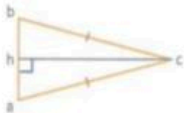
c.  $\overline{ac} = 7 \text{ cm}$ ;  $\overline{ab} = 9,3 \text{ cm}$



$\overline{bc} =$    
 $\hat{b} =$    
 $\hat{c} =$


**34. Calculen el perímetro de cada triángulo.**

a.  $\overline{bh} = 6 \text{ cm}$ ;  $\hat{a} = 73^\circ$



$\overline{bh} =$    
 $\overline{bc} =$    
 $\overline{ac} =$    
Perímetro =

b.  $\overline{ch} = 11 \text{ cm}$ ;  $\hat{b} = 86^\circ$



$\overline{ch} =$    
 $\overline{bc} =$    
 $\overline{ac} =$    
Perímetro =



INSTITUTO JUAN PABLO II  
Av. Sáenz Peña 576  
TEL: 0381- 4205711  
Institutojuanpabloii@gmail.com  
www.instjuanpabloii.com.ar



## ACTIVIDADES

### Triángulos rectángulos

35. Lean atentamente y resuelvan.

a. Si se coloca una escalera contra un muro, con un ángulo de inclinación de  $72^\circ$  para subir a una pared de 6 metros, ¿qué largo deberá tener la escalera?

---

---

---

---

b. La sombra de un edificio a cierta hora del día mide 14 metros. ¿Cuál es la altura del edificio, sabiendo que el ángulo que forman los rayos del sol con este es de  $48^\circ$ ?

---

---

---

---

c. Para sostener un poste de luz de 4,5 metros se van a atar dos tensores de cable de acero iguales desde la punta del mismo hasta el suelo. Si el ángulo que forman con el suelo es de  $25^\circ$ , ¿alcanzarán 10 metros de cable de acero?

---

---

---

---

d. Se debe construir una rampa de acceso a un escalón de 50 cm, y la distancia desde el escalón hasta el comienzo de la rampa debe ser de 2 metros. ¿Qué ángulo formará la rampa con el piso?

---

---

---

---

e. Una persona, que mide 1,80 m, observa un pájaro con un ángulo de elevación de  $38^\circ$ . Observen la figura y averigüen la altura a la que se encuentra el pájaro.



---

---

---

---

Nombre: \_\_\_\_\_

curso: \_\_\_\_\_

fecha: \_\_\_\_\_



INSTITUTO JUAN PABLO II  
 Av. Sáenz Peña 576  
 TEL: 0381- 4205711  
 Institutojuanpabloii@gmail.com  
 www.instjuanpabloii.com.ar

## Teoremas del seno y del coseno

### INFO Activa dos

Los teoremas del seno y del coseno son dos de los teoremas más usados en trigonometría.

#### Teorema del seno

Observen que en el siguiente triángulo se cumple:



$$\sin \hat{A} = \frac{H}{\overline{AC}} \quad \wedge \quad \sin \hat{B} = \frac{H}{\overline{BC}}$$

Despejando H:

$$H = \overline{AC} \cdot \sin \hat{A} \quad \wedge \quad H = \overline{BC} \cdot \sin \hat{B}$$

Igualando:

$$\overline{AC} \cdot \sin \hat{A} = \overline{BC} \cdot \sin \hat{B}$$

$$\frac{\overline{AC}}{\sin \hat{B}} = \frac{\overline{BC}}{\sin \hat{A}}$$

Análogamente, se puede determinar que  $\frac{\overline{AC}}{\sin \hat{B}} = \frac{\overline{AB}}{\sin \hat{C}}$ , por lo tanto, en todo triángulo:

$$\frac{\overline{AB}}{\sin \hat{C}} = \frac{\overline{AC}}{\sin \hat{B}} = \frac{\overline{BC}}{\sin \hat{A}}$$



En todo triángulo los lados son proporcionales a los senos de los ángulos opuestos.

#### Teorema del coseno

En todo triángulo se cumple:



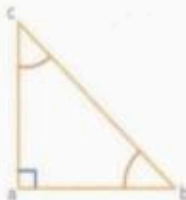
$$\overline{bc}^2 = \overline{ab}^2 + \overline{ac}^2 - 2 \cdot \overline{ab} \cdot \overline{ac} \cdot \cos \hat{A}$$

$$\overline{ac}^2 = \overline{bc}^2 + \overline{ab}^2 - 2 \cdot \overline{bc} \cdot \overline{ab} \cdot \cos \hat{B}$$

$$\overline{ab}^2 = \overline{bc}^2 + \overline{ac}^2 - 2 \cdot \overline{bc} \cdot \overline{ac} \cdot \cos \hat{C}$$

El cuadrado de un lado de un triángulo es igual a la suma de los cuadrados de los otros dos, menos el doble del producto de dichos lados por el coseno del ángulo que determinan.

El teorema de Pitágoras es un caso particular del teorema del coseno.



$$\overline{bc}^2 = \overline{ab}^2 + \overline{ac}^2 - 2 \cdot \overline{ab} \cdot \overline{ac} \cdot \cos \hat{A}$$

$$\overline{bc}^2 = \overline{ab}^2 + \overline{ac}^2 - 2 \cdot \overline{ab} \cdot \overline{ac} \cdot \cos 90^\circ$$

$$\overline{bc}^2 = \overline{ab}^2 + \overline{ac}^2$$

Nombre: \_\_\_\_\_

curso: \_\_\_\_\_

fecha: \_\_\_\_\_



INSTITUTO JUAN PABLO II  
 Av. Sáenz Peña 576  
 TEL: 0381- 4205711  
 Institutojuanpabloii@gmail.com  
 www.instjuanpabloii.com.ar

## 35 ACTIVIDADES

### Teoremas del seno y del coseno

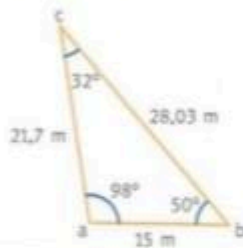
37. Respondan y expliquen las respuestas.

a. ¿Es cierto que si se conocen los tres ángulos de un triángulo se pueden averiguar sus lados?

b. En los triángulos rectángulos, ¿se verifica el teorema del seno?

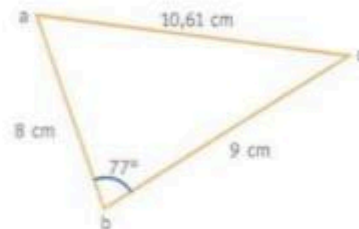
38. Observen los triángulos y completen teniendo en cuenta el teorema del seno o del coseno.

a.



$$\frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}} = \frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}} = \frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}}$$

b.



$$\boxed{\phantom{00}}^2 = \boxed{\phantom{00}}^2 + \boxed{\phantom{00}}^2 - 2 \cdot \boxed{\phantom{00}} \cdot \boxed{\phantom{00}} \cdot \boxed{\phantom{00}}$$

39. Verifiquen si las medidas de los triángulos son correctas usando el teorema del seno o del coseno.

a.  $\overline{ac} = 12$  cm;  $\overline{ab} = 18$  cm;

$\hat{a} = 33^\circ$ ;  $\hat{b} = 40^\circ$

---

---

---

---

b.  $\overline{ab} = 17$  m;  $\overline{ac} = 9,54$  m;

$\hat{a} = 51^\circ$ ;  $\hat{b} = 34^\circ$

---

---

---

---

c.  $\overline{bc} = 2,9$  cm;  $\overline{ac} = 3,5$  cm;

$\overline{ab} = 2,66$  cm;  $\hat{c} = 48^\circ$

---

---

---

---

d.  $\overline{ab} = 7$  m;  $\overline{bc} = 9$  m;

$\overline{ac} = 5$  m;  $\hat{a} = 105^\circ$

---

---

---

---

e.  $\hat{b} = 58^\circ 13' 42''$ ;  $\overline{ab} = 14,2$  cm;

$\overline{bc} = 12,3$  cm;  $\overline{ac} = 13$  cm

---

---

---

---

f.  $\hat{a} = 63^\circ$ ;  $\hat{c} = 27^\circ$ ;

$\overline{bc} = 21$  cm;  $\overline{ac} = 23,57$  cm

---

---

---

---



INSTITUTO JUAN PABLO II  
Av. Sáenz Peña 576  
TEL: 0381- 4205711  
Institutojuanpabloii@gmail.com  
www.instjuanpabloii.com.ar

36

## ACTIVIDADES

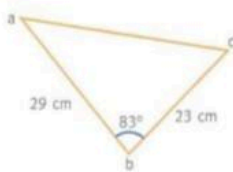
### Triángulos oblicuángulos

40. Respondan y expliquen las respuestas.

- a. ¿Se puede aplicar el teorema del seno conociendo dos lados y el ángulo comprendido entre ellos?
- b. Si se conocen dos ángulos y un lado, ¿qué teorema hay que usar para averiguar los demás lados?

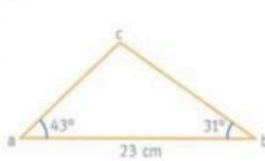
41. Calculen lo pedido en cada caso.

a.



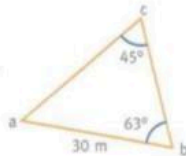
$\overline{ac} =$    
 $\hat{a} =$    
 $\hat{b} =$

d.



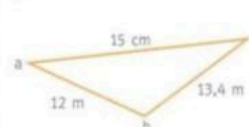
$\overline{ac} =$    
 $\overline{bc} =$    
 $\hat{c} =$

b.



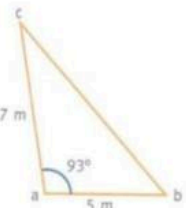
$\overline{ac} =$    
 $\overline{bc} =$    
 $\hat{a} =$

e.



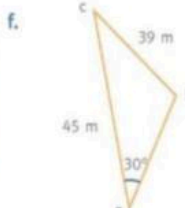
$\hat{a} =$    
 $\hat{b} =$    
 $\hat{c} =$

c.



$\overline{bc} =$    
 $\hat{b} =$    
 $\hat{c} =$

f.



$\overline{ab} =$    
 $\hat{b} =$    
 $\hat{c} =$

Fecha de presentación de carpeta: viernes 14 y martes 18 DE NOVIEMBRE.

Se considera carpeta completa del 3er trimestre del TP36 hacia adelante.

Página: 122, 123, 125, 126 y 128