CUARTO TRABAJO

CURSO: 4° Año "A"

ESPACIO CURRICULAR: Matemática

PROFESORA: Benitez, Liliana T.

MEDIOS DE CONTACTO PARA ENVIAR TRABAJO Y CONSULTAS:

- E-MAIL: lilianabenitez34@hotmail.com
- WHATSAPP: 3454062915
- GRUPO DE WHATSAPP

Continuamos con el Teorema de Thales…

Actividades

1) Leer la teoría y luego resolver los ejercicios.

17 Aplicaciones del teorema de Thales

Teóricamente

División de un segmento en partes iguales

Un segmento se puede dividir gráficamente en una cantidad x de partes iguales.

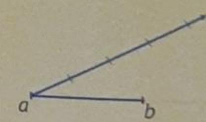
Si, por ejemplo, se quiere dividir un segmento $\overline{ab}$ en 4 partes iguales, se procede de la siguiente manera:

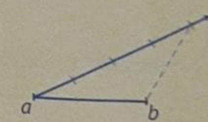
1.° Con origen en uno de los extremos del segmento se traza una semirrecta.

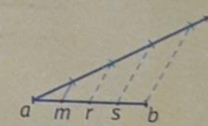
2.° Con el compás, con una abertura cualquiera, se marcan a partir del origen cuatro segmentos iguales sobre la semirrecta.

3.° Se traza la recta que une la última marca hecha en la semirrecta con el otro extremo del segmento.

4.° Se trazan rectas paralelas a la trazada, que pasen por las marcas del compás sobre la semirrecta.



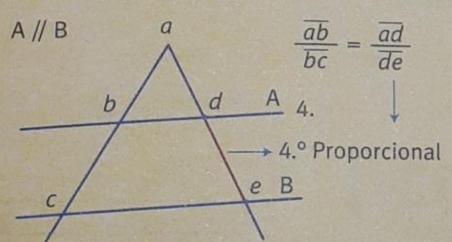


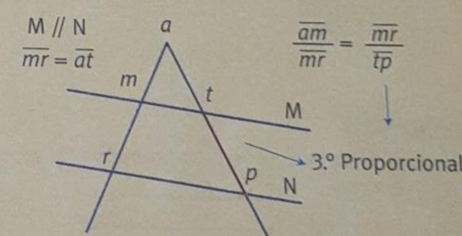


$\overline{am} = \overline{mr} = \overline{rs} = \overline{sb}$

Construcción del cuarto y tercero proporcional

La interpretación gráfica del cuarto y tercero proporcional es la siguiente:





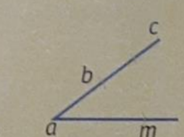
Para construir el cuarto proporcional a tres segmentos dados se procede de la siguiente manera:

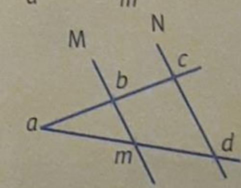
1.° Se trazan dos semirrectas con el origen en común.

2.° Se transportan dos de los segmentos a partir del origen de una de las semirrectas, uno a continuación del otro ($\overline{ab}$ y $\overline{bc}$) y luego el tercer segmento ($\overline{am}$) sobre la otra semirrecta también a partir del origen.

3.° Se traza la recta que une los puntos b y m; luego por c se traza la paralela a $\overline{bm}$, quedando determinado el segmento $\overline{md}$, que es el cuarto proporcional.

Para construir el tercero proporcional se utiliza el mismo procedimiento, pero los segmentos $\overline{am}$ y $\overline{bc}$ deben ser iguales.





M // N $\quad \dfrac{\overline{ab}}{\overline{bc}} = \dfrac{\overline{am}}{\overline{md}}$

Peaje matemático 17

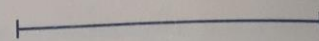
- **Dividan $\overline{ab}$ en tres partes iguales.**

EJERCICIO 17.1

- **Dividan a cada uno de los siguientes segmentos en la cantidad de partes que se indican.**

1. Tres partes iguales

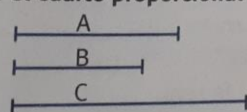
2. Cinco partes iguales



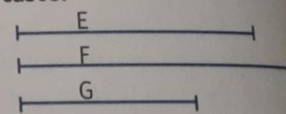
EJERCICIO 17.2

- **Hallen gráficamente el cuarto proporcional en cada uno de los siguientes casos.**

1. $\frac{A}{B} = \frac{C}{D}$



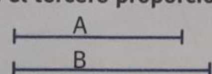
2. $\frac{E}{F} = \frac{G}{H}$



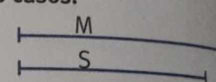
EJERCICIO 17.3

- **Hallen gráficamente el tercero proporcional en cada uno de los siguientes casos.**

1. $\frac{A}{B} = \frac{B}{C}$



2. $\frac{M}{S} = \frac{S}{P}$



EJERCICIO 17.4

- **Dividan cada uno de los siguientes segmentos según se indica en cada caso.**

1. En partes proporcionales a $\frac{2}{3}$

2. En partes proporcionales a $\frac{1}{5}$

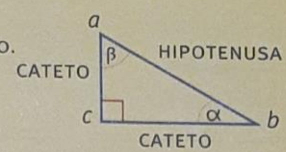
18 Razones trigonométricas

Teóricamente

Triángulos rectángulos

Un triángulo es rectángulo cuando tiene un ángulo recto.

El lado opuesto al ángulo recto se llama hipotenusa y los otros dos lados, catetos.



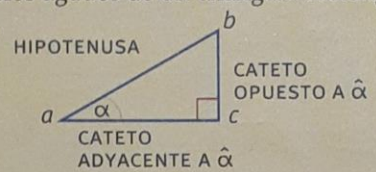
$\hat{\alpha} + \hat{\beta} = 90°$

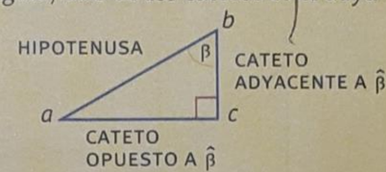
$\overline{ab}^2 = \overline{ac}^2 + \overline{cb}^2$

Razones trigonométricas

Se llaman razones trigonométricas a aquellas que relacionan las longitudes de los lados de un triángulo rectángulo con los ángulos agudos del mismo.

Para cada uno de los ángulos agudos de un triángulo rectángulo, uno de los catetos es el adyacente y el otro es el opuesto.





Las razones trigonométricas se definen de la siguiente manera:

Seno de un ángulo: es la razón entre el cateto opuesto y la hipotenusa.

$$\text{sen } x = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{hipotenusa}}$$

$$\text{sen } \hat{\alpha} = \frac{\overline{cb}}{\overline{ab}} \wedge \text{ sen } \hat{\beta} = \frac{\overline{ac}}{\overline{ab}}$$

Coseno de un ángulo: es la razón entre el cateto adyacente y la hipotenusa.

$$\cos x = \frac{\text{cateto adyacente}}{\text{hipotenusa}}$$

$$\cos \hat{\alpha} = \frac{\overline{ac}}{\overline{ab}} \wedge \cos \textit{ de } \hat{\beta} = \frac{\overline{cb}}{\overline{ab}}$$

Tangente de un ángulo: es la razón entre el cateto opuesto y el cateto adyacente.

$$\text{tg } x = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{cateto adyacente}}$$

$$\text{tg } \hat{\alpha} = \frac{\overline{cb}}{\overline{ac}} \wedge \text{ tg } \textit{de } \hat{\beta} = \frac{\overline{ac}}{\overline{cb}}$$

Si lo que se conoce es el ángulo, para calcular las razones trigonométricas se utiliza la calculadora científica y dichos valores se obtienen de la siguiente manera:

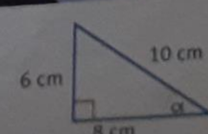
sen 30° = 0,5	secuencia de teclas	3 0 Sin
cos 40° ≅ 0,77	secuencia de teclas	4 0 Cos
tg 60° ≅ 1,73	secuencia de teclas	6 0 Tan

Si se conoce la razón trigonométrica y se quiere conocer el valor del ángulo:

sen x = 0,48 ⇒ x = 28° 41' 7''	secuencia	0 . 4 8 Shift Sin Shift ••••
cos x = 0,5 ⇒ x = 60°	secuencia	0 . 5 0 Shift Cos Shift ••••
tg x = 1,85 ⇒ x = 61° 36' 25''	secuencia	1 . 8 5 Shift Tan Shift ••••

Peaje matemático 18

- **Hallen el valor de las razones trigonométricas del siguiente triángulo.**



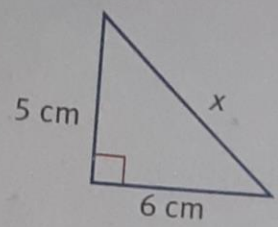
Ejercitación 18

Razones trigonométricas

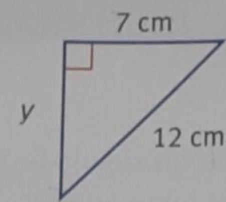
EJERCICIO 18.1

- **Hallen el valor del lado desconocido aplicando el teorema de Pitágoras.**

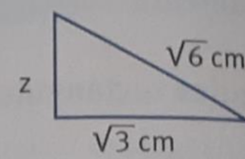
1.



2.



3.

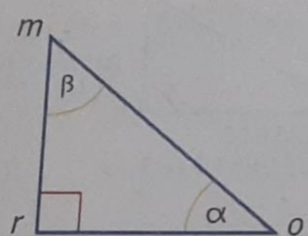


______________________ ______________________ ______________________

______________________ ______________________ ______________________

EJERCICIO 18.2

- **Escriban la expresión trigonométrica correspondiente.**



1. sen $\hat{\alpha}$ = ______________________

2. cos $\hat{\alpha}$ = ______________________

3. tg $\hat{\alpha}$ = ______________________

4. sen $\hat{\beta}$ = ______________________

5. cos $\hat{\beta}$ = ______________________

6. tg $\hat{\beta}$ = ______________________

EJERCICIO 18.3

- **Hallen la razón trigonométrica y, con la calculadora, el ángulo correspondiente.**

1. sen $\hat{\varepsilon}$ = ________ ⇒ $\hat{\varepsilon}$ = ________

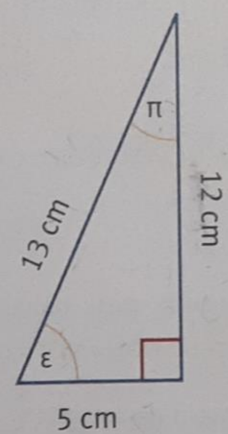
2. cos $\hat{\varepsilon}$ = ________ ⇒ $\hat{\varepsilon}$ = ________

3. tg $\hat{\varepsilon}$ = ________ ⇒ $\hat{\varepsilon}$ = ________

4. sen $\hat{\pi}$ = ________ ⇒ $\hat{\pi}$ = ________

5. cos $\hat{\pi}$ = ________ ⇒ $\hat{\pi}$ = ________

6. tg $\hat{\pi}$ = ________ ⇒ $\hat{\pi}$ = ________



EJERCICIO 18.4

- **Hallen, con la calculadora, la razón trigonométrica correspondiente.**

1. sen 25° = ____________
2. sen 47° 25' 36'' = ________
3. cos 54° = ____________
4. cos 18° 14' 50'' = ________
5. tg 64° = ________
6. tg 35° 42' 29'' = ________

EJERCICIO 18.5

- **Hallen, con la calculadora, el ángulo correspondiente.**

1. sen $x = 0{,}35 \Rightarrow x =$ ________
2. sen $x = 1 \Rightarrow x =$ ________
3. cos $x = 0{,}82 \Rightarrow x =$ ________
4. cos $x = 0 \Rightarrow x =$ ________
5. tg $x = 1{,}2 \Rightarrow x =$ ________
6. tg $x = 1 \Rightarrow x =$ ________