

ESCUELA: EPET N°9 “Dr. René Favaloro”.-

DOCENTE: Roberto F. Solera.-

AÑO: 3° 1°

TURNO: Tarde.-

ESPACIO CURRICULAR: MATEMATICA-

FECHA: 27/11/2020

GUIA PEDAGÓGICA N° 11 “ INTEGRADORA”.-

Razón entre dos números

Siempre que hablemos de Razón entre dos números, nos referimos a el resultado de dividirlos entre ellos.

Razón entre dos números a y b es el cociente entre

a / b

Por ejemplo:

* La razón entre 15 y 5 es 3 ya que 15 / 5 = 3

Diagram showing 8 over 4 equals 2. Labels: Antecedente (8), Razón (2), Consecuente (4).

PROPORCIONES

Cuatro números a,b,c y d forman una “proporción”, si la razón (división) entre los dos primeros es igual a la razón (división) entre los dos segundos (siendo b y d distintos de cero).-

a/b = r y c/d = r -> a/b = c/d se lee: a es a b como C es a d con b y d ≠ de cero

Ej: 3/4 = 9/12 ; 5/2 = 25/10 ; 1/8 = 3/24

PROPIEDADES DE LAS PROPORCIONES

▪ Propiedad fundamental: en toda proporción, el producto de los términos medios es igual al producto de los términos extremos. Es decir:

a/b = c/d entonces a • d = b • c

Ejemplo: Si tenemos la proporción: 3/4 = 15/20

y le aplicamos la propiedad fundamental señalada queda:

3 • 20 = 4 • 15, es decir, 60 = 60

Esta es la propiedad que nos permite detectar si dos cantidades son proporción

En este ejemplo podemos advertir que “20 y 4”son los medios y “3 y 15” son los extremos.

EN LA PROPORCIÓN

Diagram showing 1/4 = 2/8. Labels: extremo (1), medio (2), medio (4), extremo (8).

El producto de los medios = producto de extremos

(4)(2) = (1)(8)

8 = 8

- Propiedad 1: Si a/b = c/d, entonces a • d = b • c, con b y d distintos de cero.
- Propiedad 2: Si a/b = c/d, entonces (a+b)/b = (c+d)/d, con b y d distintos de cero.
- Propiedad 3: Si a/b = c/d, entonces (a-b)/b = (c-d)/d, con b y d distintos de cero.
- Propiedad 4: Si a/b = c/d, entonces a/c = b/d, con b, c y d distintos de cero.
- Propiedad 5: Si a/b = c/d, entonces d/b = c/a, con a, b y d distintos de cero.

NOTA: Cuando dice “distinto de cero”, significa que si tenemos cocientes o “CONSECUENTES” iguales a cero se anulan las RAZONES. Porque todo numero dividido en cero es igual a CERO

Propiedades de las Proporciones

1ra Propiedad

En toda proporción la suma o diferencia de los antecedentes, es a la suma o diferencia de los consecuentes, como cada antecedente es a su consecuente.

$$\frac{a}{b} = \frac{a'}{b'}$$

$$\frac{a + a'}{d + d'} = \frac{a}{b} = \frac{a'}{b'}$$

$$\frac{a - a'}{d - d'} = \frac{a}{b} = \frac{a'}{b'}$$

Ejemplo

Sea la proporción $\frac{15}{6} = \frac{10}{4}$ Verifique la propiedad

Antecedentes: 15 y 10

Consecuentes: 6 y 4

$$\frac{15}{6} \times \frac{10}{4} = 60 = 60$$

$$\frac{15 + 10}{6 + 4} = \frac{25}{10} = \frac{10}{4}$$

$$\frac{25}{10} = \frac{10}{4}$$

Caso 1

La suma de los antecedentes es a la suma de los consecuentes. Como cada

$$\frac{15 + 10}{6 + 4} = \frac{15}{6} = \frac{10}{4}$$

2da Propiedad

En toda proporción la suma o diferencia del antecedente y consecuente de la primera razón es a su antecedente o consecuente, como la suma o diferencia del antecedente y consecuente de la segunda razón es a su antecedente o consecuente

$$\frac{a}{b} = \frac{a'}{b'}$$

$$\frac{a \pm b}{a} = \frac{a' \pm b'}{a'}$$

$$\frac{a \pm b}{b} = \frac{a' \pm b'}{b'}$$

Ejemplo

Sea la proporción $\frac{15}{6} = \frac{10}{4}$ Verifique la propiedad

Antecedentes

Consecuentes

$$\frac{15}{6} = \frac{10}{4}$$

$$\frac{15 + 6}{15} = \frac{10 + 4}{10}$$

$$\frac{15 + 6}{6} = \frac{10 + 4}{4}$$

$$\frac{21}{15} = \frac{14}{10}$$

$$\frac{21}{6} = \frac{14}{4}$$

Propiedades de las Proporciones

3ra Propiedad

En una proporción, un antecedente es igual al producto de su consecuente y el otro antecedente dividido por el otro consecuente.

Y un consecuente es igual al producto de su antecedente y el otro consecuente, dividido por el otro antecedente.

$$\frac{a}{b} = \frac{a'}{b'}$$

$$a = \frac{a' \cdot b}{b'}$$

$$b = \frac{a \cdot b'}{a'}$$

Ejemplo

Sea la proporción $\frac{15}{6} = \frac{10}{4}$ Verifique la propiedad

Antecedentes

Consecuentes

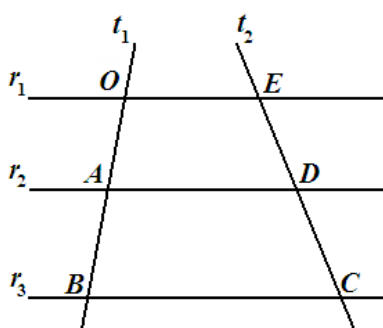
$$\frac{15}{6} = \frac{10}{4}$$

$$15 = \frac{10 \cdot 6}{4}$$

$$6 = \frac{15 \cdot 4}{10}$$

PROPORCIONALIDAD ---TEOREMA DE THALES

“SI TRES O MAS PARALELAS SON CORTADAS POR DOS TRANSVERSALES, LA RAZÓN O DIVISIÓN DE LAS LONGITUDES DE LOS SEGMENTOS DETERMINADOS EN UNA DE LAS TRANSVERSALES, ES IGUAL A LA RAZÓN O DIVISIÓN DE LAS LONGITUDES DE LOS SEGMENTOS DETERMINADOS EN LA OTRA TRANSVERSAL.”



$$\frac{\overline{OA}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{ED}}{\overline{DC}}$$

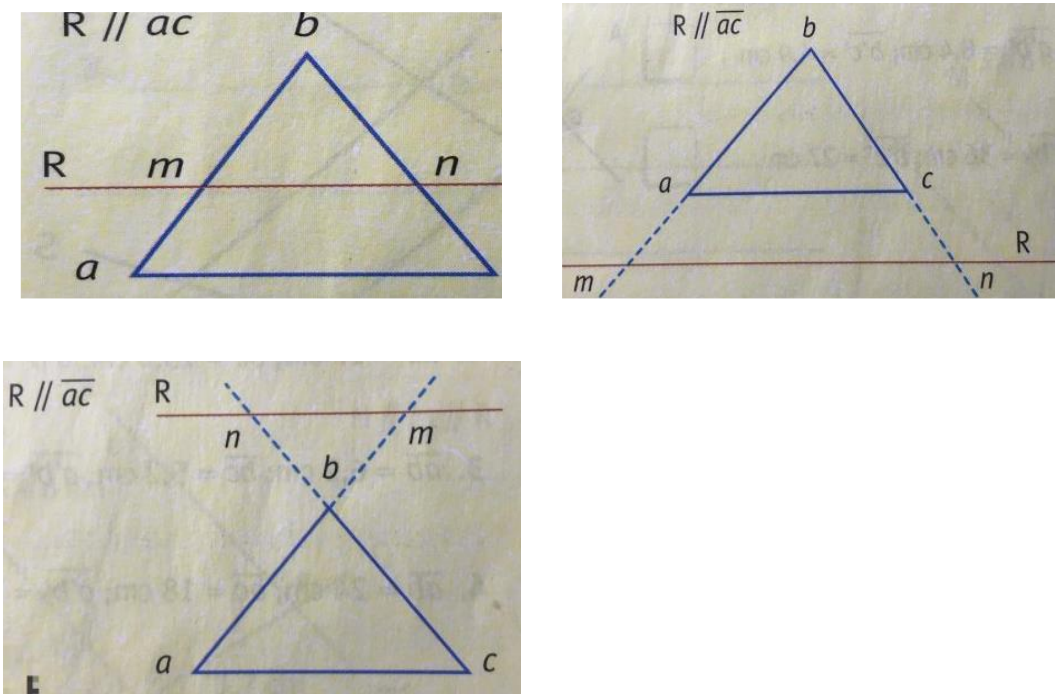
$$\frac{\overline{OA}}{\overline{OB}} = \frac{\overline{ED}}{\overline{EC}}$$

$$\frac{\overline{AB}}{\overline{OB}} = \frac{\overline{DC}}{\overline{EC}}$$

*Aplicando las propiedades vistas en la guía pasada, se pueden establecer distintas proporciones a partir de la anterior.

Corolario del Teorema de Thales

Toda recta paralela al lado de un triángulo, que corte a los otros dos lados o a sus prolongaciones, determina sobre estos, segmentos proporcionales



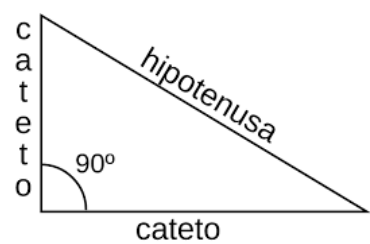
RAZONES TRIGONOMETRICAS

La **trigonometría** es la rama de las matemáticas que estudia las relaciones entre longitudes y ángulos de los triángulos. Se encarga del estudio de las razones trigonométricas: seno, coseno, tangente, cotangente, secante y cosecante. Veamos algunos aspectos básicos de la **trigonometría**.

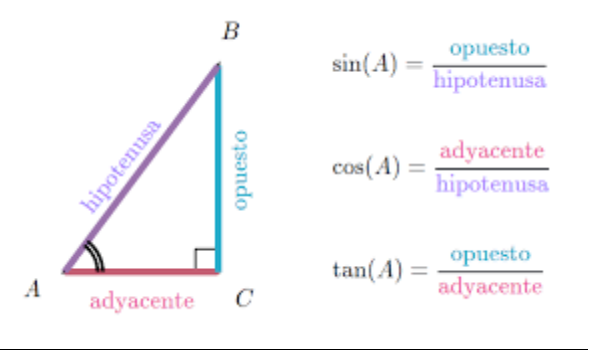
TRIANGULO RECTÁNGULO:

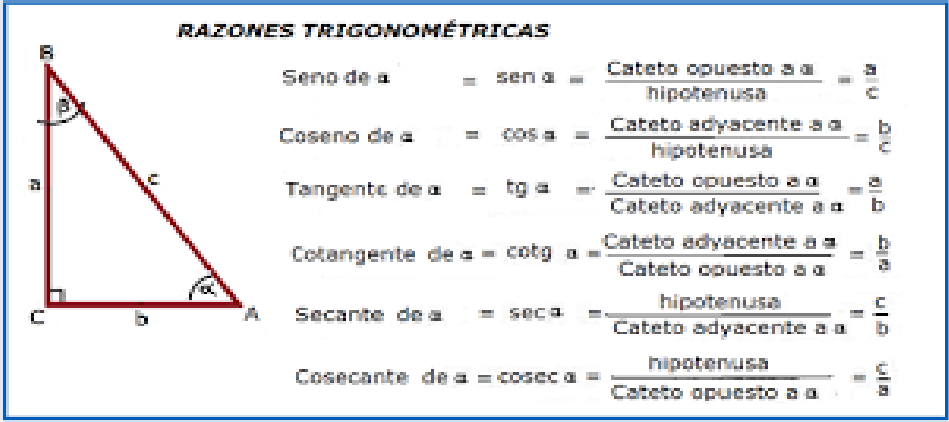
Se denomina triángulo rectángulo a cualquier triángulo con un ángulo recto, es decir, un ángulo de 90 grados.

El lado opuesto al ángulo recto (90°) se denomina HIPOTENUSA y los otros dos lados CATETOS.



RAZONES TRIGONOMETRICAS : Se llaman RAZONES TRIGONOMÉTRICAS, a las razones (divisiones) que relacionan las LONGITUDES de los lados de un TRIANGULO con los ángulos AGUDOS del mismo.





SENO DE UN ANGULO: (sen o sin): El seno de un ángulo es la razón o cociente entre la longitud del cateto opuesto al ángulo y la longitud de la hipotenusa-

$\text{sen } A = BC / AB , \quad \text{sen } A = BC : AB$

$\text{sen } B = AC / AB \quad \text{sen } B = AC : AB$

COSENO DE UN ANGULO: (cos): El coseno de un ángulo es la razón o cociente entre la longitud del cateto adyacente al ángulo y la longitud de la hipotenusa.

$\text{cos } A = AC / AB, \quad \text{cos } A = AC : AB$

$\text{cos } B = BC/AB, \quad \text{cos } B = BC : AB$

TANGENTE DE UN ANGULO: (tg): La tangente de un ángulo es la razón o cociente entre la longitud del cateto opuesto al ángulo y la longitud del cateto adyacente al mismo.

$\text{tg } A = BC / AC, \quad \text{tg } A = BC : AC$

$\text{tg } B = AC / BC, \quad \text{tg } B = AC : BC$

Si lo que se conoce es el valor del ángulo, para calcular las razones trigonométricas se utiliza la “calculadora científica” y los valores se calculan de la siguiente manera:



Ejemplo N° 1

Calcular sen, cos y tg de un ángulo de 30°

Para calcular el seno de 30°, coloca 30 y se presiona la tecla ° luego presionamos la tecla sin y luego la tecla = y nos da igual a 0,5

Entonces [sin 30° = 0,5]

Para calcular el coseno de 30°, coloca 30 y se presiona la tecla ° luego presionamos la tecla cos y luego la tecla = y nos da igual a 0,866025403

Entonces [cos 30° = 0,866025403]

Para calcular la tangente de 30°, coloca 30 y se presiona la tecla ° luego presionamos la tecla tan y luego la tecla = y nos da igual a 0,577350269.

Entonces [tg 30° = 0,577350269]

Ejemplo N° 2.

Calcular sen, cos y tg del ángulo B = 42° 50’ 13’’.

Para calcular el seno:

Se coloca en el visor de la calculadora el N° 42, se pres. °'', luego el N° 50 y otra vez °'' luego el N°13 y nuevamente °'' y nos queda en el visor 42.5013. Luego pres. la tecla sin y nos da 0,79914273 Entonces [sen 42° 50’ 13’’ = 0,79914273]

Para calcular el coseno:

Se coloca en el visor de la calculadora el N° 42, se pres. °'', luego el N° 50 y otra vez °'' luego el N°13 y nuevamente °'' y nos queda en el visor 42.5013. Luego pres. y la tecla cos nos da 0,733291606.

Entonces [cos 42° 50’ 13’’ = 0,733291606]

Para calcular la tangente:

Se coloca en el visor de la calculadora el N° 42, se pres. °'', luego el N° 50 y otra vez °'' luego el N°13 y nuevamente °'' y nos queda en el visor 42.5013. Luego pres. y la tecla tg y nos da 0,927208585

Entonces [tg 42° 50’ 13’’ = 0,927208585]

Si lo que se conoce es la razón trigonométrica, se puede conocer el ángulo también con la calculadora de la siguiente manera:

sen B = 0,48 (en este caso no conocemos el valor del ángulo pero si su seno que es igual a 0,48)

se procede de la siguiente manera:

se coloca en el visor el numero 0,48 luego se presiona la tecla SHIFT, la tecla sin y aparece el numero 28,68540201, luego presionamos nuevamente SHIFT, y luego la tecla °'' y aparece en el visor 28°41’7,45 eso significa que nuestro ángulo vale 28° 41’ 7,45’’y se lee 28 grados, 41 minutos y 7,45 segundos.

NOTA. Si lo que conocemos es el seno, se presiona la tecla SHIFT, la tecla sin
Si lo que conocemos es el coseno, se presiona la tecla SHIFT, la tecla cos
Si lo que conocemos es la tangente, se presiona la tecla SHIFT, la tecla tan

ACTIVIDADES:

2. Aplica en cada caso la propiedad fundamental para determinar el valor de "x" en cada caso:

- a. $\frac{x}{6} = \frac{4}{8}$

b. $\frac{2}{x} = \frac{10}{25}$

c. $\frac{0,8}{x} = \frac{4}{4,5}$
- d. $\frac{7}{3} = \frac{21}{x}$

e. $\frac{x}{4} = \frac{6}{12}$

f. $\frac{1}{9} = \frac{10}{x}$
- g. $\frac{4}{8} = \frac{x}{16}$

h. $\frac{20}{x} = \frac{0,8}{0,4}$

i. $\frac{2x + 1}{x} = \frac{18}{10}$
- j. $\frac{x + 1}{40} = \frac{2}{16}$

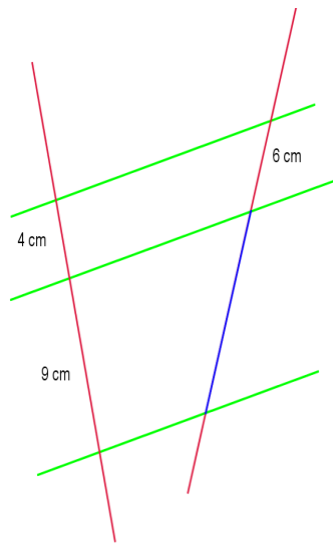
k. $\frac{x + 3}{24} = \frac{5}{8}$

l. $\frac{5}{100} = \frac{0,25}{x}$
- m. $\frac{0,6}{4} = \frac{x}{20}$

n. $\frac{4}{10} = \frac{0,8}{x}$

o. $\frac{x}{12} = \frac{35}{28}$

Calcula la longitud del segmento azul, sabiendo que las rectas verdes son paralelas



1)

CALCULAR las razones trigonométricas (sen, cos, tg,) de los siguientes ángulos :

$$A = 45^\circ$$

$$B = 73^\circ 24' 02''$$

$$C = 43^\circ$$

$$D = 42^\circ 59' 59,9''$$

$$E = 3^\circ 46' 39''$$

CALCULAR a que ángulo corresponden las siguientes razones trigonométricas.

$$\text{tg} = 1,600334529$$

$$\text{sen} = 0,717221491$$

$$\text{cos} = 0,946738296$$

$$\text{sen} = 0,499999$$

$$\text{tg} = 45,8999$$

$$\text{cos} = 0,9$$

CONSULTAS Y ENVÍO DE LA GUIA RESUELTA:

CORREO ELECTRÓNICO: roberto.felix.solera@gmail.com

WATSAP: 264-4716276

DOCENTE: ROBERTO F. SOLERA.-

DIRECTOR: ROBERTO F. SOLERA.-