

TECNICATURA SUPERIOR EN INTERIORISMO.
NOCIONES DE FÍSICA Y MATEMÁTICA APLICADA

PROF.: ARQ. PEDRO COLL

PROF.: FLORENCIA ZAPATA

GUÍA DE TRABAJO PRACTICO N° 4
PROPORCIONALIDAD Y TEORIA DE LA PROPORCION

PROPORCIONALIDAD:

CONCEPTOS BÁSICOS

Definiciones:

- La razón entre dos términos es el cociente entre estos dos términos.
- Una proporción es una igualdad entre dos razones.
- Decimos que dos magnitudes son directamente proporcionales si al incrementar o disminuir una de ellas por una cierta cantidad, la otra se incrementa o disminuye en la misma proporción.
- Decimos que dos magnitudes son inversamente proporcionales si al incrementar o disminuir una de ellas por una cierta cantidad, la otra disminuye o se incrementa (respectivamente) en la misma proporción.
- La expresión tanto por ciento se utiliza cuando se toma como referencia una fracción de denominador 100. Para expresar el tanto por ciento se utiliza el símbolo %.
- Si tomamos 1 como la razón de referencia, es decir, correspondiente al 100%, cuando una cantidad aumenta proporcionalmente la razón será un número mayor de 1. Si en cambio la cantidad disminuye proporcionalmente la razón será un número menor de 1.

Fórmula:

- Razón: es una fracción entre dos números a (toma el nombre de antecedente) y b (llamado consecvente)

$$\frac{a}{b}$$

- Proporción: es una igualdad entre dos razones

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

a y d toman el nombre de extremos proporcionales mientras que b y c son los medios proporcionales.

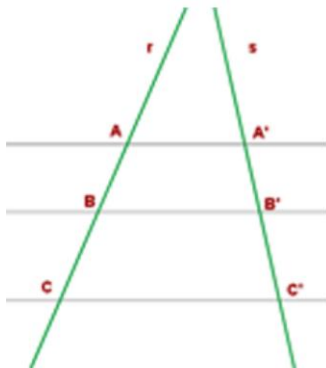
- Propiedad fundamental de las proporciones: en toda proporción el producto de los medios es igual al producto de los extremos. Podemos memorizar esta simple regla de tres pensando que las proporciones se resuelven multiplicando en cruz los términos de la misma:

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

PRIMER TEOREMA DE TALES

Si dos rectas cualesquiera se cortan por varias rectas paralelas, los segmentos determinados en una de las rectas son proporcionales a los segmentos correspondientes en la otra.

$$\frac{AB}{A'B'} = \frac{BC}{B'C'} = \frac{AC}{A'C'}$$



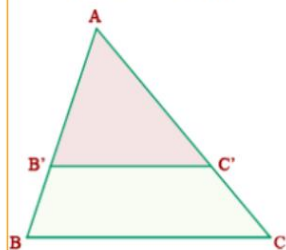
SEGUNDO TEOREMA DE TALES

El segundo teorema de Tales se considera el teorema fundamental de la semejanza de triángulos.

Como definición previa al enunciado del teorema, es necesario establecer que dos triángulos son semejantes si tienen los ángulos correspondientes iguales y sus lados son proporcionales entre sí.

El teorema establece lo siguiente: toda recta paralela a un lado de un triángulo, forma con los otros dos lados o con sus prolongaciones otro triángulo que es semejante al triángulo dado.

Dado un triángulo ABC , si se traza un segmento paralelo, $B'C'$, a uno de los lados del triángulo, se obtiene otro triángulo $AB'C'$, cuyos lados son proporcionales a los del triángulo ABC .



Lo que se traduce en la fórmula

$$\frac{AB}{AB'} = \frac{AC}{AC'} = \frac{BC}{B'C'}$$

Ejercicios de aplicación

1) Calcular el valor de "X" en las siguientes proporciones:

a) $\frac{x}{3/7} = \frac{21/6}{11/4}$

b) $\frac{2}{\sqrt{1/2}} = \frac{\sqrt{8}}{x}$

c) $\frac{1/2}{x} = \frac{x}{1/8}$

d) $\frac{\frac{1}{4} + \frac{1}{3}}{\left(\frac{1}{5}\right)^2} = \frac{x}{\left(\frac{2}{7}\right)\left(\frac{2}{3}\right)}$

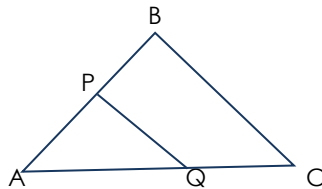
e) $\frac{5}{3-x} = \frac{3}{2x}$

2) Resuelva:

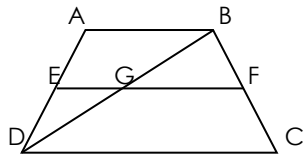
a) Se sabe que la suma de dos números es 20 y que el primer número es al segundo como 2 es a 3. ¿Cuáles son esos números?

b) Sabiendo que hay dos números cuya diferencia es 10 y que guardan una relación de $\frac{5}{3}$, indique cuáles son esos números.

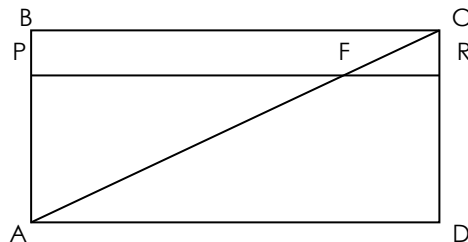
- 3) Nos informan que: $AP = 2x+4$, $PB = x+2$, $AQ = 3x+1$, $QC = 24$ cm. ¿es $PQ \parallel BC$?



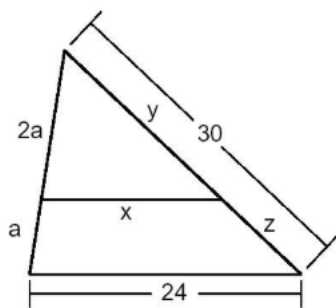
- 4) En el siguiente trapecio $ABCDE$, $EF \parallel AB$, $4BG = 3GD$, $AD = 8$, $BC = 12$, Calcular AE , ED , BF y FC



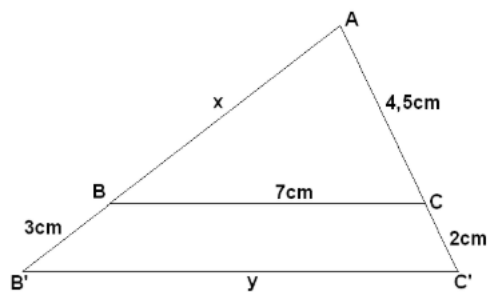
- 5) En el rectángulo $ABCD$ $AD \parallel PR$ si $FC = 5$ cm, $RF = 4$ cm y $AF = 10$ cm., ¿cuál es el perímetro del $ABCD$?



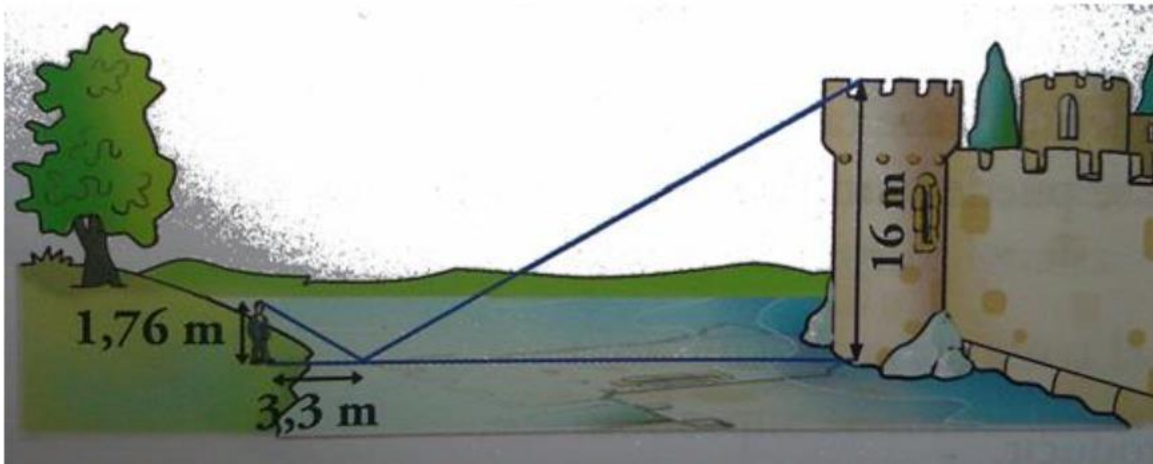
- 6) Calcular x , y y z .



- 7) Hallar x e y :



- 8) Calcular la distancia a la que esta la persona de la torre.



- 9) Hallar x e y :

