



“LAS PROPORCIONES NUMÉRICAS”

Las razones

Actividad N° 1

Entre Sabrina y Julieta juntaron \$2500 para hacerle un regalo a sus padres para sus bodas de oro. Si Sabrina aportó \$1500, ¿Cuál es la razón entre lo aportado por Julieta y lo aportado por Sabrina para el regalo?

Actividad N° 2

En una carrera de postas José corre un tramo que es de 100 metros y Joaquín corre un segundo tramo que es de 140 metros. ¿Cuál es la razón entre la distancia recorrida por José y la recorrida por Joaquín?

Las proporciones

Actividad N° 3

“Si a la igualdad de dos razones se la denomina proporción” y te encuentras $\frac{4}{3} = \frac{x}{12}$ con el siguiente problema ¿Cómo calcularías el valor desconocido? ¿Podrías aplicar alguna propiedad conocida? Formaliza tus repuestas.

Actividad N° 4

Aplicando la propiedad fundamental de las proporciones, calcular el valor de x:

$$a) \frac{0,3}{0,5} = \frac{1,5}{x}$$

$$b) \frac{3}{0,2} = \frac{x}{0,1}$$

$$c) \frac{x+1}{0,75} = \frac{4}{1,25}$$

$$d) \frac{3}{x-1} = \frac{2}{5}$$

$$e) \frac{2 \cdot (x-2)}{x} = \frac{0,5}{1,2}$$

$$f) \frac{3}{0,1} = \frac{x}{x+3}$$

$$g) \frac{\frac{2}{1}}{\frac{3}{6}} = \frac{\frac{5}{1}}{\frac{5}{x}}$$

$$h) \frac{\frac{2}{12}}{\frac{3}{1}} = \frac{\frac{x}{12}}{\frac{5}{4}}$$

$$i) \frac{\frac{x}{2}}{\frac{5}{-0,1}} = \frac{1}{(0,1+0,3)^2}$$

$$j) \frac{\frac{x}{3} - \frac{1}{2}}{10} = \frac{1 - \frac{16}{25}}{1 - \frac{1}{5}}$$

$$k) \frac{x+4}{0,3-2} = \frac{x+1}{3-0,2}$$

$$l) \frac{1: \frac{1}{2} + \frac{1}{5}}{x} = \frac{0,75 - \frac{1}{20}}{2x-3}$$

Respuestas: a) $x = \frac{5}{2}$; b) $x = \frac{3}{2}$; c) $x = \frac{7}{5}$; d) $x = \frac{17}{2}$; e) $x = \frac{48}{19}$; f) $x = -\frac{90}{29}$; g) $x = \frac{1}{4}$; h) $x = -10$;

i) $x = \frac{15}{8}$; j) $x = -\frac{9}{100}$; k) $x = -\frac{43}{15}$; l) $x = \frac{66}{37}$



Actividad N° 5

¿Cuál es el valor de x en la proporción $\frac{8+3x}{9-3x} = \frac{9}{5}$

- A) $\frac{8}{21}$ B) $\frac{41}{42}$ C) $\frac{24}{5}$ D) $\frac{16}{21}$

¿Cuáles son las propiedades que utilizaste para encontrar dicho valor?

Actividad N° 6

Si $a : b = 3 : 2$ y $b : c = 2 : 5$, ¿cuánto vale a si $c = 20$?

- A) 8 B) 12 C) 20 D) 40

Actividad N° 7

Si la fracción $\frac{a-4}{5}$ es igual a la fracción $\frac{5-b}{b}$, se cumple que:

- A) $a + b = 1$ B) $a + b = -1$ C) $a + b = 9$ D) $a + b = -9$

Actividad N° 8

Hallar el valor desconocido en cada una de las siguientes proporciones:

$$a) \frac{-4x+2}{(1,5-1,9)^{-2}} = \frac{\frac{1}{92} \cdot 1,0\bar{2}}{\frac{3}{4} - 0,0\bar{5}}$$

$$d) \frac{3-x}{4} = \frac{2^3 - \frac{1}{4}}{2}$$

$$b) \frac{x}{3,3 \cdot (0,5-1)^2} = \frac{(1 - \frac{37}{64}) \cdot 2,5^{-2}}{\frac{1}{92} \cdot 1,0\bar{2}}$$

$$e) \frac{x}{(0,42:0,06)^2 - 40} = \frac{(0,42:0,06)^2 - 40}{\sqrt[3]{0,027} \cdot 1,8}$$

$$f) \frac{x}{(-1,8+0,5) \cdot 10} = \frac{\sqrt{1,69}}{(-1,5)^2 + 2,75}$$

$$c) \frac{1,8-0,2}{4} = \frac{x+1}{4}$$

$$g) \frac{\sqrt[3]{1-\frac{9}{8}}}{x} = \frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt{\frac{1}{8}}}{(\frac{1}{2} - 2)^{-1}}$$

Respuestas

- a) $x = \frac{19}{40}$; b) $x = \frac{8019}{1600}$; c) $x = \frac{3}{5}$; d) $x = -\frac{25}{2}$; e) $x = 150$; f) $x = -\frac{169}{50}$; g) $x = \frac{2}{3}$



Actividad N° 9

Hallar el valor desconocido en cada una de las siguientes proporciones:

$$a) \frac{-4x + 2}{(1,5 - 1,9)^{-2}} = \frac{\frac{1}{92} \cdot 1,0\widehat{2}}{\frac{3}{4} - 0,0\widehat{5}}$$

$$d) \frac{3 - x}{4} = \frac{2^3 - \frac{1}{4}}{2}$$

$$b) \frac{x}{3,3 \cdot (0,5 - 1)^2} = \frac{(1 - \frac{37}{64}) \cdot 2,5^{-2}}{\frac{1}{92} \cdot 1,0\widehat{2}}$$

$$e) \frac{x}{(0,42 : 0,06)^2 - 40} = \frac{(0,42 : 0,06)^2 - 40}{\sqrt[3]{0,027} \cdot 1,8}$$

$$f) \frac{x}{(-1,8 + 0,5) \cdot 10} = \frac{\sqrt{1,69}}{(-1,5)^2 + 2,75}$$

$$c) \frac{1,8 - 0,2}{4} = \frac{x + 1}{4}$$

$$g) \frac{\sqrt[3]{1 - \frac{9}{8}}}{x} = \frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt{\frac{1}{8}}}{(\frac{1}{2} - 2)^{-1}}$$

Respuestas

$$a) x = \frac{19}{40} ; b) x = \frac{8019}{1600} ; c) x = \frac{3}{5} ; d) x = -\frac{25}{2} ; e) x = 150 ; f) x = -\frac{169}{50} ; g) x = \frac{2}{3}$$

Ahora... Proporciones en problemas!!

Propiedades de las proporciones

Actividad N° 10

Una prueba de castellano está formada por preguntas de desarrollo y preguntas de alternativas. Si la prueba consta de un total de 36 preguntas y el número de preguntas de desarrollo con respecto al número de preguntas de alternativas está en la razón 1 es a 3. ¿Cuántas preguntas hay de cada caso? Enuncia la propiedad o propiedades utilizadas

Actividad N° 11

Juan para ir a visitar a sus padres, viaja un tramo en tren y otro en colectivo, sumando un total de 12 horas. Si el número de horas que viaja en tren es al número de horas que viaja en colectivo como 3 es 5. ¿Cuántas horas viaja en cada transporte?

Actividad N° 12

Juan está organizando un asado familiar, al que asistirán 18 personas, por lo que decide comprar 3 kilos de carne. Si dos días antes del asado su hija le avisa que no podrá asistir ni ella, ni su marido, ni su pequeño hijo, ¿Cuánta carne deberá comprar entonces?





Actividad N° 13

Si las edades de José y Marcia están en la razón 2 : 5, respectivamente, y Marcia tiene veinte años, entonces José tiene:

- A) 50 años B) 40 años C) 20 años D) 8 años

Actividad N° 114

En una caja hay 28 bolitas entre verdes y rojas en la razón 2 : 5, respectivamente. Si se extraen dos bolitas de cada color, ¿En qué razón están ahora?

- A) 1 : 3 B) 2 : 3 C) 3 : 10 D) 7 : 19

Actividad N°15

Si $\frac{a}{b} = \frac{3}{4}$ y $a + b = 21$, entonces $b - a$ es igual a

- A) -1 B) -3 C) 3 D) 1

¿Cuál es la estrategia que utilizaste para calcularla?

Actividad N°16

Probar tu ingenio y calcular a, b, c y d

$$\frac{1}{a} = \frac{2}{5} = \frac{3b}{15} = \frac{4}{10} = \frac{c}{a+b} = \frac{2b}{d}$$

¿Cuáles son las propiedades que utilizaste para analizar la respuesta? ¿Cuál es la estrategia que utilizaste?

Repartición proporcional directa e inversa

Ayuda:

$$\frac{x+y+z}{a+b+c} = \frac{x}{a} = \frac{y}{b} = \frac{z}{c}$$

Ayuda:

$$\frac{x+y+z}{\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}} = \frac{x}{\frac{1}{a}} = \frac{y}{\frac{1}{b}} = \frac{z}{\frac{1}{c}}$$



Actividad N°17

Tres personas A, B y C compraron un departamento en 40 cuotas. A pagó el 30 % de las cuotas, B pagó el 25% y C el 45% de las cuotas. Cuando decidieron venderlo, obtuvieron \$ 80 000. ¿De qué forma deben repartirse el dinero de la venta para que sea proporcional a las cuotas pagadas por cada uno?

Actividad N°16

La profesora repartió actividades de un cuadernillo de 60 páginas en forma inversamente proporcional al puntaje que habían obtenido Julieta, Germán y Ana en un trabajo. Si Julieta obtuvo 8 puntos; Germán, 4 puntos y Ana obtuvo 6 puntos, ¿Cuántas páginas de actividades le correspondió a cada uno?

Actividad N°17

Repartir el número 450 en forma directamente proporcional a 8, 4 y 3.

Actividad N°18

Repartir el número 490 en forma inversamente proporcional a 2, 4 y 8.

Actividad N°19

Cuatro compañeros organizan una rifa con el fin de recaudar fondos para sus vacaciones. La recaudación total es de \$800. Cada uno vendió la siguiente cantidad de rifas: Juan 120, Alberto 300, Ariel 250 y Axel 200. ¿Cuántas rifas se vendieron? Si la recaudación se reparte en forma proporcional a la cantidad de rifas vendidas, por cada uno. ¿Cuánto dinero recibió cada uno?

Actividad N°20

Una herencia de \$ 280.000 se reparte entre tres hermanos proporcionalmente a sus edades. Si los dos más chicos tienen 2 y 5 años y al menor le corresponde \$40.000. ¿Qué edad tiene el hermano mayor? ¿Cuánto recibe cada uno?

Actividad N°21

Un jeque árabe quiere repartir 740 perlas en forma inversamente proporcional a las edades de sus esposas, que tienen 25, 20 y 30 años de edad. ¿Cuántas perlas le corresponde a cada una?



PROPORCIONES GEOMÉTRICAS

“LAS PROPORCIONES GEOMÉTRICAS”
“SEGMENTOS PROPORCIONALES” :Teorema de Thales

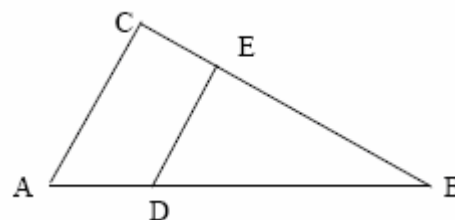
Aplicando lo visto para razones aritméticas, ¿Cómo podrías extender la propiedad fundamental en el marco geométrico?

Enuncia conclusiones.

Actividad N° 1:

$\overline{AC} \parallel \overline{DE}$; $\overline{AC} = 12\text{cm}$; $\overline{DA} = 5\text{cm}$; $\overline{BE} = 6\text{cm}$; \overline{CE} vale

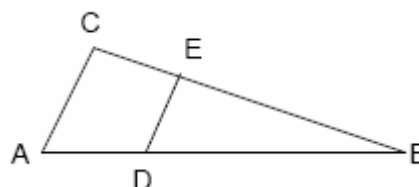
- A) 9,5cm B) 18cm C) 2cm D) 3cm



Actividad N° 2

En la figura, $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$; $\overline{AC} = 15\text{m}$; $\overline{DE} = 5\text{m}$ y $\overline{BE} = 3\text{m}$. Entonces \overline{CE} mide

- A) 9m B) 6m C) 12m D) 13m E) NRA



Actividad N° 3

En la figura, $\overline{MN} \parallel \overline{PQ}$, entonces

I) $\frac{\overline{MN}}{\overline{PQ}} = \frac{\overline{MO}}{\overline{OP}}$

II) $\frac{\overline{OM}}{\overline{OP}} = \frac{\overline{ON}}{\overline{OQ}}$

III) $\overline{MN} + \overline{NO} = \overline{OQ}^2$

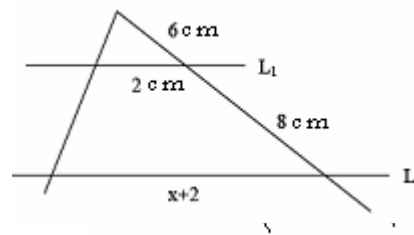
IV) $\overline{PQ}^2 = \overline{QP} + \overline{MN}$

- A) Sólo I

- B) Sólo II

- C) Sólo III

- D) Sólo IV

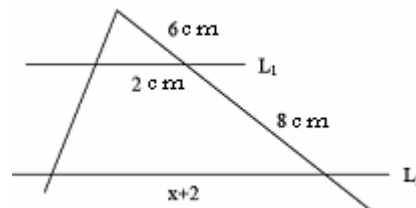




Actividad N°4

En la figura $L_1 \parallel L_2$. ¿Cuál es el valor de x ?

- A) $\frac{6}{11}$ B) $\frac{6}{5}$ C) 3 D) 6

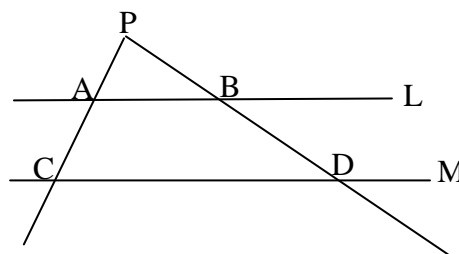


Actividad N°5

Si $L \parallel M$, $\overline{PA} = 5\text{cm}$, $\overline{AC} = 8\text{cm}$,

$\overline{AB} = 6\text{cm}$, el valor de \overline{CD} es:

- A) 15,6cm B) 9,6cm C) 9cm D) 6,6cm E) 3,7cm

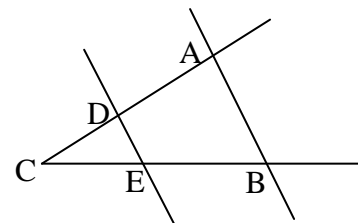


Actividad N°6

En la figura, $DE \parallel AB$, entonces

- I) $\frac{\overline{DE}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{AC}}{\overline{CD}}$ II) $\frac{\overline{AB}}{\overline{DE}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{EC}}$ III) $\frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{\overline{DE}}{\overline{CD}}$

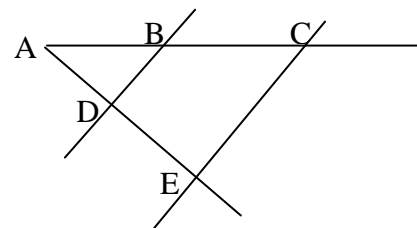
- a) Sólo I b) Sólo II c) Sólo III d) Sólo II y III e) I, II y III



Actividad N°7

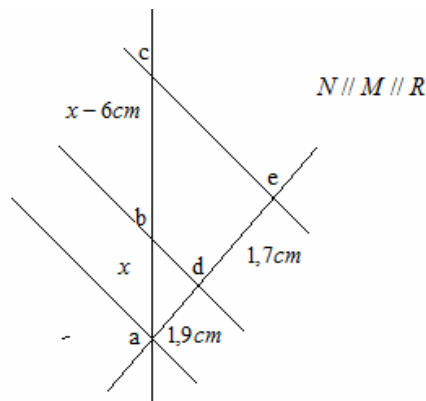
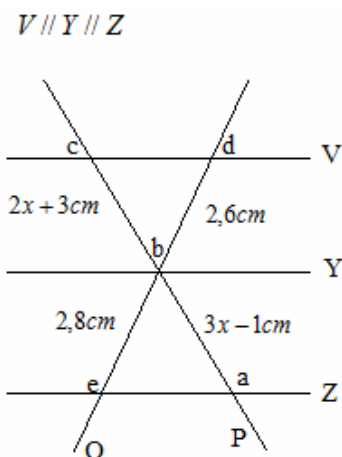
En la figura, $\overline{AB} = a$, $\overline{BC} = b$, $\overline{CE} = c$. Si $\overline{BD} \parallel \overline{CE}$, entonces \overline{DB} queda determinado por la expresión:

- A) $\frac{a(a+b)}{c}$ B) $\frac{ac}{a+b}$ C) $\frac{bc}{a}$ D) $\frac{ac}{b}$ E) $\frac{ab}{c}$



Actividad N°8

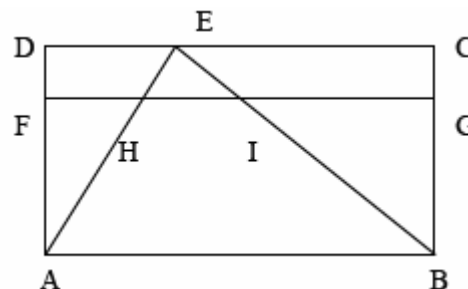
Hallar el valor de los segmentos \overline{ab} y \overline{bc} en cada una de las siguientes figuras:



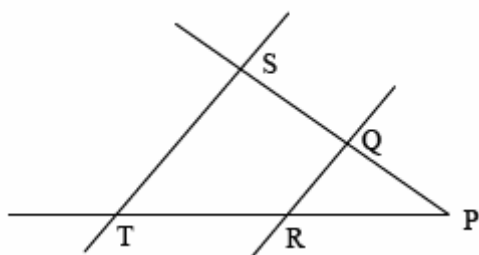
Actividad N°9

En el rectángulo ABCD de la figura, $\overline{FG} \parallel \overline{AB}$, $\overline{AF} = 2\overline{CG} = 4\text{cm}$ y $\overline{FH} = 3\text{cm}$. La medida de \overline{HE} es:

- A) 4,5cm B) 2cm C) 2,5cm D) 5cm



Actividad N°10



En la figura $\overline{ST} \parallel \overline{QR}$; si $\overline{SQ} = x + 1\text{cm}$; $\overline{QP} = x + 2\text{cm}$; $\overline{TR} = x + 3\text{cm}$; $\overline{RP} = x + 6\text{cm}$, La expresión que permite determinar x es:

- A) $\frac{x+1}{x+2} = \frac{x+3}{x+6}$ B) $\frac{x+2}{x+6} = \frac{x+3}{x+1}$
C) $\frac{x+2}{2x+3} = \frac{2x+9}{x+6}$ D) $2x+3 = 2x+9$

Actividad N°11

Un alumno está parado junto a un mástil izando la bandera. Si la sombra que proyecta el mástil es de 1,2 m y la del alumno 0,50 m. ¿Cuál es la altura del mástil si el alumno mide 1,60 m?



E. E. T. N° 6
(Escuela de Educación Técnica N° 6)



*Articulada con la Universidad Tecnológica Nacional
Resolución N° 1956/95*

Actividad N°12

Una sierra tiene una altura de 400 m sobre el nivel del mar y su ladera, desde el pie hasta la cumbre, 560 m. ¿A qué altura, sobre el nivel del mar, se encuentra un andinista que ya recorrió 350 m por la ladera?

Actividad N°13

Aplicando el teorema de Thales, calculen la altura de la palmera que proyecta una sombra de 15m, si en el mismo momento una persona que tiene una altura de 1,60m proyecta una sombra de 2m ?

Actividad N° 14

En una fotografía de Juan y Lorenzo ambos aparecen de pie. Juan mide 1,5m y en la foto aparece de 10cm. ¿cuánto mide Lorenzo si la foto lo muestra de 13cm?

- A) 1,65m B) 1,70m C) 1,80m D) 1,95m
-