



Liceo José Victorino Lastarria  
Rancagua  
"Formando Técnicos para el mañana"  
Unidad Técnico-Pedagógica



Guía de Teoría y Práctica – Taller Matemáticas			
Semana del 30 de marzo al 3 de abril de 2020			
<b>Profesor</b>	Jorge N. Liberona Villalobos	<b>Nivel</b>	Cuarto Año Enseñanza Media
<b>APRENDIZAJES ESPERADOS</b>	<b>CONTENIDO(S)</b>	<b>ACTITUD</b>	
Conocen del concepto e interpretación de una proporción, y lo aplican en la resolución de problemas.	Concepto e interpretación de una proporción. Partes de una proporción. Clasificación de una proporción.	Demostrar curiosidad e interés por resolver desafíos matemáticos, con confianza en las propias capacidades, incluso cuando no se consigue un resultado inmediato.	
<b>ALUMNO(A)</b>	<b>CURSO</b>	<b>FECHA</b>	

### INSTRUCCIONES

1. La Guía esta semana correspondiente a TALLER DE MATEMÁTICAS considera la teoría y ejercicios que deben desarrollar, con posterioridad al estudio de los contenidos de la misma. El tema asociado a este documento es CONCEPTO y CÁLCULO de una PROPORCIÓN. Esto es previo para desarrollar el tema PORCENTAJES.
2. Los desarrollos de esta guía deben ser registrados en su cuaderno de asignatura, indicando las fechas de la semana involucrada.
3. La guía de esta semana no implica evaluación ni envío de respuestas al correo que existe para tal efecto.
4. Sería ideal en la medida que les sea posible, vayan imprimiendo las guías y talleres que se les vaya enviando, dejando todo organizado en una carpeta adicional a modo de portafolio. Esta carpeta será solicitada para supervisión y evaluación cuando volvamos a clases regulares.
5. Cualquier duda o consulta la pueden hacer al correo [trabajoscuartom@gmail.com](mailto:trabajoscuartom@gmail.com) . Al enviar un e-mail con dudas o consultas debes indicar nombre y curso, para re-enviarlo a tu profesor de asignatura.

### PROPORCIÓN

#### Palabras claves

Proporción, igualdad, razón, extremos, medios, media proporcional, tercera proporcional, cuarta proporcional, proporcionalidad directa, proporcionalidad inversa.

#### Definición

Se entiende por **proporción** a una igualdad entre dos o más razones.

#### Ejemplo

Sean las razones  $3 : 4$  y  $9 : 12$ . Como ambas presentan la misma constante ( $k = 0,75$ ) entonces, se puede indicar que  $3 : 4 = 9 : 12$  expresión esta última, que pasa a conocerse como proporción.

La forma más común de expresar una proporción es registrarla como una igualdad entre expresiones racionales (fracciones). En el caso del ejemplo antes descrito, esto sería:

$$\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$$

### Lectura de una proporción

En toda proporción de la forma

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

su lectura debe darse de la siguiente forma:

***a es a b así como, c es a d***

*Ejemplo*

En el caso dado anteriormente su lectura sería: **3 es a 4 así como, 9 es a 12**

### Partes de una proporción

En toda proporción de la forma

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

Se reconocen las siguientes partes:

Extremos  $\rightarrow a \wedge d$

Medios  $\rightarrow b \wedge c$

*Ejemplo*

Sea la proporción dada por

$$\frac{9}{15} = \frac{21}{35}$$

**9** y **35** se denominan **extremos**, en tanto que **15** y **21** se conocen como **medios**. La lectura de esta proporción sería "9 es a 15 así como, 21 es a 35".

*Observación*

Una manera simple de reconocer las partes es tener presente que por donde se comienza y termina su lectura son los *extremos*. Por defecto los otros términos son los *medios*.

### Teorema Fundamental

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

Esto significa que en toda proporción se cumple que el **producto** entre los **extremos** es igual o equivalente al **producto** entre los **medios**.

*Ejemplo*

Sea la proporción dada por

$$\frac{20}{24} = \frac{25}{30}$$

Al multiplicar los extremos 20 y 30 resulta 600 y, al multiplicar los medios 24 y 25 también resulta 600.

*Observación*

Si al realizar los productos antes mencionados éstos no registran el mismo resultado, significa que la expresión original **no** es una proporción.

Este teorema permite calcular un determinado término, cuando éste es desconocido.

*Ejemplo*

Sea la proporción dada por

$$\frac{12}{14} = \frac{18}{x}$$

Determinar el valor de  $x$



### Clasificación

Una proporción puede ser CONTINUA o DISCONTINUA

Se denomina **proporción continua** a aquella en la cual se encuentran repetidos los extremos o bien, los medios.

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

(Repetición de los extremos)

v

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

(Repetición de los medios)

El término repetido se denomina **media proporcional** y, cada uno de los términos no repetidos se denomina **tercera proporcional**.

#### Ejemplo

En la proporción dada por

$$\frac{10}{20} = \frac{5}{10}$$

10 se denomina **media proporcional** en tanto que, 20 y 5 se conocen como **tercera proporcional**.

Se denomina **proporción discontinua** a aquella en la cual todos sus términos son distintos.

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

Cada uno de los términos distintos que forman esta proporción se denomina **cuarta proporcional**.

#### Ejemplo

En la proporción dada por

$$\frac{35}{49} = \frac{45}{63}$$

35, 49, 45 y 63 se denominan **cuarta proporcional**

### Aplicación

En cada una de las siguientes proporciones determinar el término desconocido, clasificar la proporción e identificar sus partes. Observe los ejemplos dados.

Valor $x$	Proporción Continua	Proporción Discontinua	Media Proporcional	Tercera Proporcional	Cuarta Proporcional
i) $\frac{3}{5} = \frac{x}{15}$		✓			3, 5, 9 y 15
ii) $\frac{3}{x} = \frac{12}{28}$	✓		12	3 y 28	
iii) $\frac{x}{10} = \frac{18}{15}$					
iv) $\frac{x}{60} = \frac{60}{360}$					
v) $\frac{4}{8} = \frac{x}{16}$					
vi) $\frac{4}{7} = \frac{28}{x}$					
vii) $\frac{x}{5} = \frac{45}{15}$					

