

Razón (matemática)

En las matemáticas, la **razón** es una relación binaria entre magnitudes (es decir, objetos, personas, estudiantes, unidades del SI, etc.), generalmente se expresa como "*a* es a *b*" o *a*:*b*. En el caso de números toda razón se puede expresar como una fracción $\frac{1}{2}$ y eventualmente como un decimal.^[*cita requerida*]

Índice

Progresiones

Razón geométrica

Ejemplo

Ejemplos de progresiones geométricas

Razón aritmética

Propiedades de las razones aritméticas

Primera propiedad

Segunda propiedad

Proporciones aritméticas

Razón simple

Razón doble

Véase también

Referencias

Enlaces externos

Progresiones

En ocasiones se habla de **razón aritmética** y **razón geométrica** en el contexto de las progresiones aritméticas y progresiones geométricas, respectivamente. En los dos casos, la razón se entiende como la relación entre dos términos consecutivos de la sucesión, denominados antecedente y consecuente, siendo esta relación la diferencia en el caso de las progresiones aritméticas y el cociente en el caso de las progresiones geométricas. Tradicionalmente se ha denominado *exponente* o *exponente de la razón* al número resultado de esta diferencia o cociente.²³ En general, se entiende por razón el cociente adimensional entre dos números, y es en este sentido que se habla de razón de aspecto en una imagen o de la razón profesor-alumnos en un centro educativo.

Razón geométrica

La **razón geométrica** es la comparación de dos cantidades por su cociente, donde se ve cuántas veces contiene una a la otra. Solo si las magnitudes a comparar tienen la misma unidad de medida la razón es adimensional.

Una razón «X:Y» se puede leer como «X sobre Y», o bien «X es a Y».

El numerador de la razón (es decir, el X) se llama *antecedente* y al denominador (el Y) se le conoce como *consecuente*.

Ejemplo

$18/6$ representa la razón de 18 entre 6, que es igual a 3 (18 tiene tres veces 6). Su razón geométrica es 3, su antecedente 18, y su consecuente 6. $20/2$ representa la razón de 20 entre 2, que es igual a 10 (20 tiene diez veces 2). Su razón geométrica es 10, su antecedente 20, y su consecuente 2.



«4 es a 3» es la razón entre el ancho y la altura de un típico monitor de computadora.

Ejemplos de progresiones geométricas

- La progresión **1, 2, 4, 8, 16**, es una progresión geométrica cuya razón vale 2, al igual que **5, 10, 20, 40**.
- La razón no necesariamente tiene que ser un número entero. Así, **12, 3, 0.75, 0.1875** es una progresión geométrica con razón $1/4$.
- La razón tampoco tiene por qué ser positiva. De este modo la progresión **3, -6, 12, -24** tiene razón -2. Este tipo de progresiones es un ejemplo de **progresión alternante** porque los signos alternan entre positivo y negativo.
- Cuando la razón es igual a 1 se obtiene una progresión constante: **7, 7, 7, 7**.

Razón aritmética

La **razón aritmética**^{[[cita requerida](#)]} de dos cantidades es la diferencia (o resta) de dichas cantidades. La razón aritmética se puede escribir colocando entre las dos cantidades el signo $.$ o bien con el signo $-$. Así, la razón aritmética de 6 a 4 se escribe: 6.4 o $6-4$.

antecedente \rightarrow **6** $-$ **4** \leftarrow **consecuente**

El primer término de una razón aritmética recibe el nombre de **antecedente** y el segundo el de **consecuente**. Así en la razón $6-4$, el antecedente es 6 y el consecuente 4.

Propiedades de las razones aritméticas

Como la razón aritmética de dos cantidades no es más que la resta indicada de dichas cantidades, las propiedades de las razones aritméticas serán las propiedades de toda suma o resta.

Primera propiedad

Si al antecedente se le suma o resta una cantidad la razón aritmética queda aumentada o disminuida dicha cantidad.

- Primer caso (con la suma)**

Sea la razón aritmética 7 a 5 es igual a 2:

$$7 - 5 = 2 \quad 7.5 = 2$$

Si le sumamos al antecedente el número 4 (aclaramos que puede ser cualquier número) entonces tendríamos $(7+4)-5=6$. Como se observa la respuesta de la razón aritmética original $(7-5=2)$, después de sumarle 4 al antecedente $((7+4)-5=6)$ la respuesta queda aumentada en dicha cantidad.

■ Segundo caso (con la resta)

Sea la razón aritmética 18 a 3 es igual a 15:

$$18 - 3 = 15 \text{ o } 18:3 = 15$$

Si le restamos al antecedente, el número 2 (aclaramos que puede ser cualquier número) entonces tendríamos $(18-2)-3=13$. Como se observa la respuesta de la razón aritmética original $(18-3=15)$, después de restarle 2 al antecedente $((18-2)-3=13)$ la respuesta queda disminuida en dicha cantidad.

Segunda propiedad

Si al consecuente de una razón aritmética se suma o se resta una cantidad cualquiera, la razón queda disminuida en el primer caso y aumentada en el segundo en la cantidad de veces que indica dicho número.

■ Primer caso (sumando una cantidad cualquiera al consecuente)

Sea la razón aritmética 45 a 13 es igual a 32:

Si le sumamos al consecuente el número 7 (aclaramos que puede ser cualquier número) entonces tendríamos $45-(13+7)=25$. Como se observa la respuesta de la razón aritmética original $(45-13=32)$, después de sumarle 7 al consecuente $45-(13+7)=25$ la respuesta queda disminuida en dicha cantidad es decir de 32 pasó a ser 25.

■ Segundo caso (restando una cantidad cualquiera al consecuente)

Sea la razón aritmética 36 a 12 es igual a 24:

Si le restamos al consecuente el número 3 (aclaramos que puede ser cualquier número) entonces tendríamos $36-(12-3)=27$. Como se observa la respuesta de la razón aritmética original $(36-12=24)$, después de restarle 3 al consecuente $(36-(12-3)=27)$ la respuesta queda aumentada en dicha cantidad es decir de 24 pasó a ser 27.

Proporciones aritméticas

Una "proporción aritmética" es una expresión de la relación de igualdad entre 2 razones. Las proporciones aritméticas se pueden representar de dos maneras distintas:

$$a/b = c/d \text{ o bien } a:b = c:d$$

y se lee "*a* es a *b* como *c* es a *d*".

Los términos primero y cuarto de una proporción aritmética reciben el nombre de **extremos**, mientras que los términos segundo y tercero se denominan **medios**. Así sea la proporción aritmética $10:5 = 8:4$. Los términos 10 y 4 (son extremos) y, 5 y 8 (son medios).

Las proporciones aritméticas cuyos medios no son iguales reciben el nombre de proporciones aritméticas discretas.

Razón simple

La **razón simple**^{4 5} de tres números a , b y c , expresada (abc) , se define como el cociente de las diferencias entre el primero y cada uno de los otros dos.

$$(abc) = \frac{a - b}{a - c}$$

Razón doble

La **razón doble**^{6 7} de cuatro números a , b , c y d , expresada $(abcd)$, se define como el cociente entre la razón simple de a , c y d y la razón simple de b , c y d .

$$(abcd) = \frac{(acd)}{(bcd)}$$

Véase también

- [Proporcionalidad](#)
- [Relación de aspecto](#)
- [Razón áurea](#)
- [Razones trigonométricas](#)

Referencias

1. Palmer, Claude Irwin; Bibb, Samuel Fletcher (14 de julio de 2003). *Matemáticas prácticas* (<https://books.google.es/books?id=svzuB4pZKjC&pg=PA61&dq=matem%C3%A1ticas+raz%C3%B3n+es&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjZs5zow5TIAhWLIRQKHbVHDS0Q6AEIKTAA#v=onepage&q=matem%C3%A1ticas%20raz%C3%B3n%20es&f=false>). Reverte. ISBN 9788429151121. Consultado el 11 de octubre de 2019.
2. Rosell, Antonio Gregorio (1785). *Instituciones matemáticas, tomo I* (http://books.google.com/books?id=_t70xeaCHK4C&pg=PA302). Madrid: Imprenta Real. p. 302. Consultado el 14 de junio de 2011.
3. Verdejo Páez, Francisco (1814). *Tratado de agrimensura* (<http://books.google.com/books?id=nEmqB8HXGMkC&pg=PA59>). Madrid: Imprenta de Repullés. p. 59. Consultado el 14 de junio de 2011.
4. Definición del [Diccionario de la Real Academia Española](#) para [razón simple de tres números](#) (<http://lema.rae.es/drae/?val=razón>)
5. Castellet, Manuel y Llerena, Irene (1996). *Álgebra lineal y geometría* (<http://books.google.com/books?id=lgMIS4rdwe0C&pg=PA205>). Barcelona: Reverté. p. 205. Consultado el 14 de junio de 2011.
6. Definición del [Diccionario de la Real Academia Española](#) para [razón doble de cuatro números](#) (<http://lema.rae.es/drae/?val=razón>)
7. Castellet, Manuel y Llerena, Irene (1996). *Álgebra lineal y geometría* (<http://books.google.com/books?id=lgMIS4rdwe0C&pg=PA326>). Barcelona: Reverté. p. 326. Consultado el 14 de junio de 2011.

Enlaces externos

- [Razones y proporciones](https://web.archive.org/web/20110925112502/http://www.fismat.umich.mx/mateduca/Carlos/arqui/razon/RAZONES.htm) (<https://web.archive.org/web/20110925112502/http://www.fismat.umich.mx/mateduca/Carlos/arqui/razon/RAZONES.htm>)
- *Jacinto Feliu*, «Lecciones de aritmética (http://books.google.es/ebooks/reader?id=UJ0E8-AW_MgC&printsec=frontcover&output=reader)». Google eBook Reader, págs. 160-174.

Obtenido de «[https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Razón_\(matemática\)&oldid=140423601](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Razón_(matemática)&oldid=140423601)»

Esta página se editó por última vez el 18 dic 2021 a las 20:32.

El texto está disponible bajo la Licencia Creative Commons Atribución Compartir Igual 3.0; pueden aplicarse cláusulas adicionales. Al usar este sitio, usted acepta nuestros términos de uso y nuestra política de privacidad. Wikipedia® es una marca registrada de la Fundación Wikimedia, Inc., una organización sin ánimo de lucro.