

CONTENIDOS GENERALES

Matemática

Deducción lógica y pensamiento lateral.

Factoreo. M.C.M. (múltiplo común mínimo) y D.C.M. (divisor común máximo): situaciones problemáticas.

Proporción. Regla de tres simple y compuesta. Porcentaje

Números Racionales. Fracciones equivalentes. Reducción y ampliación. Operaciones con números racionales

Geometría. Distintas figuras planas. Nombres

Geografía

Geografía argentina. Relieve. Regiones. Ríos.

División política. Provincias y sus capitales

Meridianos y Paralelos

Actualidad

Presidentes y demás cargos del país y del mundo.

Noticias relevantes del país y del mundo.

Historia

Historia Argentina, desde 1810 hasta nuestros días.

Ciencias Sociales

Conceptos Generales: Estado, Democracia, Gobierno. Derechos Humanos. República, Política.

La constitución Nacional. Artículo 14, 14 bis y 18. División de Poderes.

Lengua

Comprensión de Textos. Sinónimos. Antónimos. Sustantivos propios, compuestos, gentilicios, abstractos y colectivos.

Política y Ciudadanía

Definiciones de Poder, Política, Estado, Gobierno, Democracia, República.

Constitución Nacional.

División de Poderes. Funciones de los poderes el Estado.

Relaciones de Poder.

Tipos de Estado.

Estado de Derecho.

Historia

Revolución de mayo.

José de San Martín en el proceso de Independencia.

Desde la Independencia hasta la formación de la Constitución Nacional.

De la Constitución a la formación del Estado. Formación del Estado nacional.

Periodo de presidencias liberales.

Gobiernos conservadores.

Desde 1930: sucesión de golpes militares y períodos democráticos intermedios.

Manuel Belgrano, sucesos más Importantes.

José de San Martín, sucesos más Importantes.

Juan Manuel de Rosas, sucesos más Importantes.

Domingo Faustino Sarmiento, sucesos más Importantes.

Bibliografía Sugerida:

Política y Ciudadanía

Política y Ciudadanía 5 Santillana Saberes Clave

Link PDF:

chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://eestn2rp.com.ar/wpcontent/uploads/2020/05/Politica-y-Ciudadania-5-Santillana-Saber-es-Clave-Figueroa.pdf

<https://www.congreso.gob.ar/constitucionNacional.php>

<https://www.casarosada.gob.ar/nuestro-pais/organizacion/los-tres-poderes>

<https://www.argentina.gob.ar/justicia/derechofacil/leysimple/constitucion-nacional#titulo-1>

Historia

Historia Argentina Presidencia de la Nación, Minis de Educación Quiero estudiar Fines.

Link:

<http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL006510.pdf>

<https://www.argentina.gob.ar/noticias/san-martin-el-hombre-que-sono-y-lucho-por-una-america-libre#:~:text=Fue%20una%20figura%20clave%20para,emancipaci%C3%B3n%20de%20los%20pueblos%20americanos>

chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.cedinpe.unsam.edu.ar/sites/default/files/pdfs/romero-_breve_historia_de_la_argentina.pdf

Geografía:

https://todo-argentina.net/Geografia/provincias/buenos_aires/relieve.html

<https://hablemosdeargentina.com/c-buenos-aires/sierra-de-la-ventana/>

chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/http://naturalis.fcnym.unlp.edu.ar/repositorio/_documentos/sipcyt/bfa006146.pdf

Chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://bibliotecafrancisco.files.wordpress.com/2016/06/geolo

gc3ada-bandageo-3-ac3b1o-ep.pdf

<https://www.todo-argentina.net/geografia/provincias/lapampa/relieve.html>

<https://www.lapampa.gob.ar/el-mapa-de-la-provincia.html>

<http://www.diquesdecordoba.com.ar/dique-embalse/>

<https://www.veniteapunilla.com/el-valle.php>

<https://www.portaleducativo.net/quinto-basico/687/Paralelos-y-meridianos>

<https://www.ign.gob.ar/NuestrasActividades/Geodesia/Introduccion>

LENGUA Y LITERATURA

LECTURA Y COMPRESIÓN DE TEXTO

SUSTANTIVOS

Los **sustantivos** son términos que se utilizan para nombrar a todos los seres animados e inanimados, de diferente naturaleza. Por ejemplo: *marioneta, aire, dioses, Varsovia*.

Morfológicamente, poseen **género y número**, es decir que son **palabras variables**. Sintácticamente, constituyen sintagmas nominales y cumplen diversas funciones: núcleo del sujeto, objeto directo, predicativos, aposicio

Desde el punto de vista semántico, es decir, de acuerdo a su significado, los sustantivos pueden ser:

- **Sustantivos propios**. Designan de forma única y singular a personas, animales, lugares, eventos, empresas o cosas. Deben escribirse con mayúscula. Por ejemplo: *Roma, Mariela, Hamlet*.
- **Sustantivos comunes**. Designan objetos, lugares, personas, animales, o entidades abstractas, sin distinguir a uno de otro. Generalmente, van acompañados por un artículo. Por ejemplo: *barco, caballo, niño*.
- **Sustantivos abstractos**. Refieren a ideas, experiencias, cualidades u objetos imaginarios creados por el pensamiento, pero que resultan imperceptibles para los sentidos. Por ejemplo: *suerte, vida, amor, verdad*.
- **Sustantivos concretos**. Nombran objetos materiales, tangibles y perceptibles por los sentidos. Por ejemplo: *pedra, ananá, barro*.
- **Sustantivos contables**. Nombran objetos o sustancias tangibles que pueden contarse, dividirse o multiplicarse y agruparse. Pueden usarse en plural y admiten cuantificadores (*medio, mitad*). Por ejemplo: *manzana, cuaderno, flor*.
- **Sustantivos incontables**. Designan entidades que no son divisibles. Aunque son fraccionables, no pueden separarse en unidades o agruparse en conjuntos. Se utilizan generalmente en singular y no admiten **numerales** cardinales (*uno, dos, cien*) como modificadores. Por ejemplo: *aire, viento, agua, arena, valentía, ferocidad*. Hay plurales expresivos que frecuentemente son considerados sustantivos incontables. Por ejemplo: *las aguas, los cielos, los aires (no indican varias unidades)*.
- **Sustantivos colectivos**. Refieren a colecciones o grupos. Por ejemplo: *cardumen, alumnado, rebaño, equipo*.
- **Sustantivos individuales**. Refieren a un único individuo, entidad u objeto. Cuando están en plural, pueden designar a más de uno. Por ejemplo: *jirafa*,

mesa, bigote. Algunos sustantivos individuales son utilizados únicamente en plural. Por ejemplo: *nupcias, esponsales, albricias, modales, cosquillas.*



REGLAS ORTOGRÁFICAS Y DE ACENTUACIÓN

- Las **palabras agudas** llevan tilde cuando terminan en A, E, I, O, U, Ene o Ese. Si termina en Ese precedida por una consonante, no lleva tilde.
- Las **palabras graves** llevan tilde **cuando no terminan** en A, E, I, O, U, Ene o Ese. Si termina en Ese precedida de consonante sí lleva tilde.
- Las **palabras esdrújulas** siempre llevan tilde.
- Las **palabras sobresdrújulas** siempre llevan tilde.
- Las **palabras monosilábicas** no llevan tilde, aunque hay algunas excepciones, y los pronombres interrogativos (aquellas palabras que usas al inicio de las preguntas) siempre llevan tilde (*qué, cómo, cuándo, dónde, quiénes, cuáles, cuánto*).
- La **tilde de los monosílabos** se llama **tilde diacrítica**, y sirve para diferenciar palabras que se escriben de la misma forma pero que significan cosas diferentes.
 - No existe una regla general para saber **cuáles monosílabos llevan tilde** diacrítica, pero puedes intentar memorizar los más comunes.

Los prefijos

Siempre van unidos a la palabra que les sigue como exnovia, exgobernador o exconvicto. El único momento en que se separa es cuando son dos palabras como ex primer ministro.

El uso de sino y si no:

- *Sino*, como conjunción, siempre se escribe junto. Sirve para contraponer una afirmación a algo que acabamos de negar. También sirve para unir dos enunciados, en los que el segundo añade algo nuevo al primero.
- *Si no*, es una fórmula construida con la conjunción SI, más el adverbio de negación NO. Sirve para introducir una oración condicional y siempre se escribe separado.

El uso de por qué, porque, por que, porqué:

- Por qué: para hacer una pregunta.
 - Porque: para formular una explicación.
 - Porqué: se usa como sustantivo.
 - Por que: para sustituir términos como por lo/los que/el cual/la cual.
-
- Las mayúsculas se acentúan siempre.
 - Mí es pronombre personal y mi es adjetivo posesivo. Por ejemplo: a mí me gusta mi vida.
 - Se escriben con letra cursiva los extranjerismos y los títulos de obras. Por ejemplo: *Don Quijote* o *Eterno resplandor de una mente sin recuerdos*.
 - ¿“Mis amigos y yo” o “yo y mis amigos”? Siempre va el otro en primer lugar así que la manera correcta de decirlo es: mis amigos y yo.
 - Hay acrónimos que se pueden escribir con mayúscula inicial: Unesco, Otan, Unicef.
 - Los nombres de los días y de los meses se escriben con minúsculas.
 - ¿“Delante de mí” o “delante mío”? “Delante” es un adverbio, es por eso que decir “delante mío” es incorrecto.
 - No es punto y final sino punto final.
 - Nunca llevan s final palabras como viniste, dejaste, comiste, usaste, etc.

Reglas ortográficas de las letras

1. Reglas de la V y B

- Antes de P y B, se escribe siempre M. Esta regla permite discernir entre la M y la N, cuyo sonido puede llegar a confundirse. Por ejemplo: *imperio, emparentado, amputación, ambiente, ambiguo, ambo*.
- Detrás de la N, D y B, se escribe siempre V. Por ejemplo: *envidia, envase, adverso, obvio, advenedizo, subversión*.
- Las palabras finalizadas en -bir y -buir se escriben con B y no con V. Así, van con B todos los verbos en infinitivo con esta terminación (a excepción de *vivir, servir, hervir*, y sus derivados). Por ejemplo: *escribir, prohibir, recibir, concebir, percibir, cohibir, distribuir, atribuir, retribuir*.

- Se usa la V en aquellos verbos que en infinitivo no contienen ni B ni V (pero sí en otras formas conjugadas). Por ejemplo: *tener / tuve, estar / estuve, andar / anduve, ir / vayamos, detener / detuvieron*. Excepción: el copretérito del modo se escribe con B. Por ejemplo: *cortar / cortaba, ir / iba, remar / remaba, comprar / compraba*.
- Después de la sílaba *tur*, debe ir B. Por ejemplo: *disturbios, turbina, perturbar, turbante*.
- Después de las sílabas iniciales ha-, he-, hi-, hu-, ra-, ro-, ru-, debe ir B. Por ejemplo: *hábil, hebilla, híbrido, hubo, rábano, robar, rubio*.
- Los adjetivos con acentuación grave terminados en -avo/a, -ave, -evo/a, -eve, -ivo/a se escriben con V. Por ejemplo: *esclavo, suave, nuevo, breve, activo, decisiva*.

1. Reglas de la H.

- Delante de los diptongos ua, ue o ui, tanto en inicio de palabra como en posición interior a comienzo de sílaba, se escribe H. Por ejemplo: *huaca, huevo, huida, hueco, huérfano, deshuesar, ahuecar*.
- Delante de las secuencias ia o ie a comienzo de palabra, se escribe H. Por ejemplo: *hiato, hiena, hielo, hierba, hierro, hiedra, hiel*.
- Van con H las palabras que comienzan con las secuencias hemi-, herm-, hiper-, histo-, hog-, holg-, horm-, horr- y hosp-. Por ejemplo: *hemisferio, hermético, hipermercado, historia, hogareño, holgazán, hormigón, horror, hospedaje*.

1. Reglas de la Z, la C y la S.

- Los plurales de palabras que terminan en Z se escriben con C. Por ejemplo: *pez / peces, lápiz / lápices, tamiz / tamices, barniz / barnices*.
- Los adjetivos terminados en osa u-oso se escriben siempre con S. Por ejemplo: *trabajoso, amorosa, cenagoso, fibrosa, meloso, escandaloso, espantoso*.
- Las palabras que terminan en -asco/a, -esco/a, -isco/a, -osco/a, -sivo/a y -sis se escriben con S. Por ejemplo: *peñasco, arisco, tosco, abusivo, síntesis*.
- Van con S los sustantivos que derivan de verbos terminados en -der, -dir, -ter, -tir, cuando no conservan la D o la T. Por ejemplo: *comprender / comprensión, agredir / agresión, cometer / comisión, divertir / diversión*. Cuando conservan la D o la T, se escriben con C. Por ejemplo: *fundir / fundición, rendir / rendición, repetir / repetición, competir / competición*.
- Se escriben con Z las palabras terminadas en -triz, -anza, -azgo y -azo/a (solo cuando tiene valor aumentativo). Por ejemplo: *actriz, cicatriz, confianza, danza, hallazgo, noviazgo, flechazo, madraza*.

1. Reglas de la Y y la LL

- Tras los prefijos ad-, des-, dis- y sub- se escribe Y. Por ejemplo: *adyacente, desyemar, disyuntiva, subyugar*.
- En palabras con las secuencias -yer- o -yec- se usa Y. Por ejemplo: *reyerta, yerba, eyectar, trayecto*.
- Todas las formas verbales que contienen el fonema /y/ y su infinitivo carece de él van con Y. Por ejemplo: *huir / huyeron, oír / oyó, concluir / concluyó, influir / influyan*.
- Van con LL las palabras comenzadas con las sílabas fa-, fo- y fu-. Por ejemplo: *fallar, fallecer, follaje, folletín, fullería*.
- Van con LL las palabras terminadas en -illo e -illa. Por ejemplo: *polvillo, rejilla, ajillo, hebilla, gatillo*.

1. Reglas de la G y la J

- Los verbos cuyo infinitivo tiene J se conjugan empleando esa misma letra en todas sus formas. Por ejemplo: *conjug*ar / *conjug*o / *conjug*aron, *canj*ear / *canj*eamos / *canj*ea, *masaj*ear / *masaj*earon / *masaj*ea.
- La letra G en combinación con las vocales E e I tiene sonido fuerte. Por ejemplo: *Eugenia*, *gigante*, *genial*, *agitación*, *régimen*.
- Cuando el sonido de la G es suave, delante de la E y la I se escribe una U que es muda. Por ejemplo: *guiso*, *guerra*, *guiñar*, *ceguera*.
- La diéresis se usa solo en los casos en que la secuencia -gue o -gui requiere del sonido de la U. Por ejemplo: *ungüento*, *güero*, *pingüino*, *agüita*.
- Se escriben con J las palabras que comienzan con eje- y las que terminan con -aje o -eje. Por ejemplo: *ejercicio*, *ejecución*, *equipaje*, *ropaje*, *bosqueje*, *esqueje*.
- Se escriben con G las palabras que comienzan con gene-, geni-, geno-, genu-, legi-, y las que terminan con -gésimo y -ginoso. Por ejemplo: *generoso*, *genial*, *genoma*, *genuflexo*, *legítimo*, *vigésimo*, *vertiginoso*.

1. Reglas de la R

- La doble R se emplea únicamente en posición intervocálica. Nunca se utiliza doble R al inicio de palabra. Por ejemplo: *rápido*, *revolucionario*, *río*, *ferrocarril*, *correr*.

Reglas ortográficas de puntuación

1. Jamás va coma entre sujeto y predicado, a menos que se trate de un inciso. Por ejemplo: *El perro comía poco. / El perro, cuando llegamos, comía poco.*
2. Los signos de admiración e interrogación deben abrir y cerrar el enunciado. Por ejemplo: *¿Quieres venir? ¡Qué alegría!*
3. El punto y aparte se utiliza para separar un párrafo del otro.
4. Luego de un punto, siempre debe utilizarse mayúscula en la siguiente palabra, excepto que se trate de una abreviatura. Por ejemplo: *Quisiera reservar una habitación. / Entre el año 6.000 a. C. y el 3.000 a. C. se desarrolló la etapa conocida como Neolítico.*

Porcentaje

El **porcentaje** es una forma de representar una fracción en la que un total está dividido en cien partes. Por ejemplo, decir que un objeto contiene 30% de grasa, significa que, si lo dividiéramos en 100 partes, 30 de ellas serían grasa.

El **símbolo %** equivale en matemática al factor 0,01 es decir que 1 % es igual 0,01.

Una **fracción** es una relación entre dos cantidades. El porcentaje permite comparar cantidades distintas con respecto a un total.

Para averiguar el porcentaje del total (**Y**) que representa una cantidad **X**, debemos dividir X por Y, y luego multiplicarlo por 100.

Por ejemplo, si el total de un alimento es 40 gramos y contiene 15 gramos de grasa:

- $15 / 40 \times 100 = 37.5 \%$. Es decir, el alimento contiene 37,5 % de grasa.

Para averiguar qué cantidad real representa un porcentaje P de un total Y, se debe multiplicarse P por el total Y, y luego dividirlo por 100. Por ejemplo, si se quiere saber cuánto es el 30 % de 120:

- $30 \times 120 / 100 = 36$. Es decir que el 30 % de 120 es 36.

Un alto porcentaje puede indicar una pequeña cantidad real. Por ejemplo, que un 90 % de una cucharada sea azúcar, puede ser sólo 1,8 gramos de azúcar. Mientras que un 15 % de un paquete de azúcar puede ser 150 gramos. Por lo tanto, para conocer la cantidad real es necesario saber con respecto a qué cantidad total se mide el porcentaje.

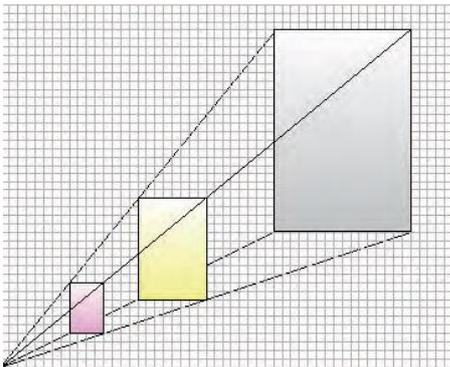
Ejemplos de porcentajes

1. Una fracción de $1/1$ es 100 %
2. Una fracción de $9/10$ es 90 %
3. Una fracción de $4/5$ es 80 %
4. Una fracción de $3/4$ es 75 %
5. Una fracción de $7/10$ es 70 %
6. Una fracción de $3/5$ es 60 %
7. Una fracción de $1/2$ es 50 %
8. Una fracción de $2/5$ es 40 %
9. Una fracción de $3/10$ es 30 %
10. Una fracción de $1/4$ es 25 %
11. Una fracción de $3/20$ es 15%
12. Una fracción de $1/8$ es 12,5 %
13. Una fracción de $1/10$ es 10 %
14. Una fracción de $1/20$ es 5 %
15. Una fracción de $1/50$ es 2 %
16. Una fracción de $1/100$ es 1 %
17. Una fracción de $1/200$ es 0,5 %
18. En un grupo de 30 estudiantes, 12 son varones. $12 / 30 \times 100 = 40$. Es decir que 40 % de los estudiantes son varones.
19. La carne de ternera tiene un 20 % de grasa, y en una comida se sirve una porción de 300 gramos. $20 \times 300 / 100 = 60$. Es decir que la comida tiene 60 gramos de grasa.
20. En un pueblo hay 1.462 casas, de las cuales 1.200 están conectadas a la red de gas: $1.200 / 1.462 \times 100 = 82,079$ Es decir que un 82 % de las casas están conectadas a la red de gas.
21. Un tanque de agua con capacidad para 80 litros tiene 28 litros. $28 / 80 \times 100 = 35$. Es decir que el tanque está lleno en un 35 %.
22. En un jardín botánico, de 230 especies, 140 son autóctonas. $140 / 230 \times 100 = 60,869$. Es decir que un 60,8 % de las especies son autóctonas.

23. De un premio de 100.000 dólares, el ganador debe pagar un 20 % en impuestos. $20 \times 100.000 / 100 = 20.000$. Es decir que los impuestos son 20.000 dólares.
24. Un pantalón que cuesta 300 pesos tiene un descuento del 25%. $25 \times 300 / 100 = 75$. Es decir que el descuento es de 75 pesos y el precio final es de 225 pesos.
25. 100 gramos de arroz contienen 7 gramos de proteína. Dado que el total es 100, no es necesario hacer la cuenta: el arroz contiene 7 % de proteína.

Razones y Proporciones

La matemática nos acompaña en la mayoría de las áreas del conocimiento humano, esta guía de aprendizaje pretende mostrarte algunas de las aplicaciones que puedes enfrentar en el quehacer diario o laboral, cuando dibujamos una figura humana, cuando dimensionamos una tela, cuando repartimos trozos de torta en el cumpleaños de nuestros hijos o en tantas actividades que se nos presentan a diario.



Para comprender el concepto de proporcionalidad debemos conocer en primera instancia **que son las razones**.

En matemática una razón es la comparación de dos cantidades, por medio de división o cociente.

La razón entre a y b , cuando b es un número distinto de cero, se escribe: $\frac{a}{b}$, ó $a : b$ y se lee « a es ab ».

Por ejemplo, la razón entre 6 y 5 se escribe: $\frac{6}{5}$, ó $6 : 5$ y se lee « seis es a cinco »

Calcular una razón, significa determinar el valor de esta, el que se establece haciendo la división entre el numerador y denominador.

El valor de la razón entre 1 y 2 es $\frac{1}{2}$, 1:2 ó 0.50

El valor de la razón entre 100 y 50 es $\frac{100}{50}$, 100:50 ó 2

Ejercicios de Repaso

Escriba la razón entre la distancia (d) recorrida por un automóvil y el tiempo (t) empleado:

a) $d = 300 \text{ km } t = 3 \text{ h}$

b) $d = 588 \text{ km } t = 12 \text{ h}$

c) $d = 70 \text{ km } t = 2,5 \text{ h}$

d) $d = 15.000 \text{ m } t = 30 \text{ s}$

Una proporción es la igualdad entre dos o más razones. Se escribe:

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

Se denomina **Constante de proporcionalidad (k)** al resultado de la división de las razones, **el cual es el mismo para cada una de ellas** en una proporción.

El Teorema Fundamental de las Proporciones dice que: En una proporción, el producto de los extremos es igual al producto de los medios:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \quad \Rightarrow \quad a \cdot d = b \cdot c \quad \text{donde } b \text{ y } d \neq 0$$

Ejemplo

$$\frac{3}{4} = \frac{9}{12} \quad \Rightarrow \quad 3 \cdot 12 = 4 \cdot 9 = 36$$

Problemas de proporcionalidad

REGLA DE TRES SIMPLE DIRECTA E INVERSA.

- 1.- En 50 litros de agua de mar hay 1.300 g. de sal. ¿Cuántos litros hacen falta para 5.200 g. de sal?
- 2.- Un coche gasta 5 litros de gasolina cada 100 kms. ¿Cuántos kms. recorrerá con 28 litros?
- 3.- 5 Obreros hacen una pared en 15 días. ¿Cuánto tardarán 3 obreros en hacer la misma pared?
- 4.- Un granjero tiene comida para alimentar a sus 12 vacas durante 45 días. Si compra 3 vacas más, ¿Cuánto le durará la comida?
- 5.- Una rueda da 4.590 vueltas en 9 minutos. ¿Cuántas vueltas dará en 2 horas y media?
- 6.- Un deportista recorre 4.500 m. en 10 minutos. ¿Cuántos km. recorrerá en media hora?
- 7.- 4 albañiles tardan en arreglarme el tejado 18 días. Si quiero acabar el tejado en 12 días, ¿Cuántos albañiles tengo que contratar?
- 8.- Un camión que carga 3.000 kg. da 15 viajes para transportar una carga. ¿Cuántos viajes dará otro camión que carga 4,5 toneladas en transportar la misma carga?
- 9.- Un obrero gana \$ 35000 a la semana. ¿Cuánto gana en 45 días?
- 10.- Por cada 24 kg. de aceitunas se obtienen 6 litros de aceite.
 - a) ¿Cuántos litros se obtienen con 5 toneladas de aceitunas?
 - b) ¿Cuántos kg. de aceitunas se necesitan para llenar un depósito de 8.000 litros de aceite?
- 11.- Con un depósito de agua pueden beber 30 caballos durante 8 días. Si se venden 6 caballos, ¿cuántos días durará el agua?
- 12.- 3 Amigos ponen \$ 5500 cada uno para hacer un regalo. Si dos amigos más quieren participar en el regalo, ¿cuánto debe poner cada uno?
- 13.- 5 CD's de música cuestan \$ 6000. ¿Cuánto valen 3 cajas con 10 cd's cada una?

- 14.- Para abonar un terreno de 4.000 m^2 necesitamos 50 kg. de abono. Si compro 20 kg. más, ¿Cuántos m^2 puedo abonar?
- 15.- Cada día leo durante 2 h y 10 minutos 25 páginas de un libro. Si el libro tiene 275 páginas, ¿Cuánto tiempo tardaré en leerlo?
- 16.- Un coche tarda 45 minutos en recorrer 72 kms. ¿Qué distancia recorrerá en 3 horas si va a la misma velocidad?
- 17.- 1 kg de jamón cuesta \$2200, ¿Cuántos gramos de jamón puedo comprar con \$500?
- 18.- Para alimentar a 30 perros se necesitan 45 kg. de comida. Si llegan 12 perros más, ¿Cuánta comida necesitamos?
- 19.- Una máquina fabrica 400 tornillos en 5 horas. ¿Cuánto tardará en fabricar 1.000 tornillos?
- 20.- Con 200 g. de harina se elaboran 6 barras de pan. ¿Cuántas barras se elaboran con 5 kg?
- 21.- 6 máquinas excavadoras hacen una zanja en 18 días, si se averían 2 excavadoras, ¿Cuánto tardarán en abrir la zanja?
- 22.- Un coche que va a 72 Km/h, tarda 3h y 15 minutos en hacer un recorrido. ¿Cuánto tardará otro coche en hacer el mismo recorrido si va a 90 km/h?
- 23.- Si 3 libros de lectura cuestan \$9800, ¿Cuánto costarán 2 docenas de libros?
- 24.- Si 5 fotocopias cuestan \$200, ¿cuántas fotocopias haré con \$8000?
- 25.- Una piscina con 3 grifos tarda en llenarse 24 horas. Si abrimos un grifo más, ¿Cuánto tardará en llenarse?
- 26.- Un depósito lleno de agua tarda 24 minutos en vaciarse abriendo 5 desagües. Si queremos que se vacíe en 15 minutos ¿Cuántos desagües hay que abrir?

Resolución de los problemas de proporcionalidad

REGLA DE TRES SIMPLE DIRECTA E INVERSA.

Todos estos problemas se resuelven planteando una regla de tres simple (sigue estos pasos): 1° Escribimos las dos magnitudes con la unidad en que la vamos a medir.

2° Leemos el problema y colocamos las cantidades en la magnitud correspondiente. Recuerda que si no están en la misma unidad hay que pasarlas a la misma unidad. Llamamos “x” a la cantidad que tenemos que calcular.

3° Averiguamos si es directa o inversa: utilizamos los signos

“+” y “-” Recuerda que: **Directa (D)** **Inversa (I)**

$$\begin{array}{cc}
 + \underline{\hspace{4cm}} + & + \underline{\hspace{4cm}} - \\
 - \underline{\hspace{4cm}} - & - \underline{\hspace{4cm}} +
 \end{array}$$

4° Escribimos la proporción teniendo en cuenta que:

Si es **Directa** formamos la proporción con los números **igual** que aparecen en la regla de tres.

Si es **Inversa** formamos la proporción escribiendo la **fracción inversa** de una

de las dos magnitudes 5° Resolvemos la proporción y tenemos la solución del problema.

1.- En 50 litros de agua de mar hay 1.300 g. de sal. ¿Cuántos litros hacen falta para 5.200 g. de sal?

Es **Directa (D)**, porque para obtener más (+) gramos de sal necesitamos (+) litros de agua de mar.

$$\begin{array}{l}
 50 \text{ ----- } 1300 \\
 x \text{ ----- } 5200
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 \frac{50}{x} = \frac{1.300}{5.200} \qquad 1.300 \cdot x = 50 \cdot 5.200 \\
 \qquad \qquad \qquad 1.300 \cdot x = 260.000 \\
 \qquad \qquad \qquad x = \frac{260.000}{1.300}
 \end{array}$$

$x = 200 \text{ litros}$

Solución: Hacen falta 200 litros de agua.

2.- Un coche gasta 5 litros de gasolina cada 100 kms. ¿Cuántos kms. recorrerá con 28 litros?

Es **Directa (D)**, porque con más (+) litros de gasolina recorreremos más (+) distancia.

$$\begin{array}{l}
 5 \text{ ----- } 100 \\
 28 \text{ ----- } x
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 + \qquad \qquad \qquad + \\
 \frac{5}{28} = \frac{100}{x} \qquad 5 \cdot x = 28 \cdot 100 \\
 \qquad \qquad \qquad 5 \cdot x = 2.800 \\
 \qquad \qquad \qquad x = \frac{2.800}{5}
 \end{array}$$

$x = 560 \text{ km}$

Solución: El coche recorrerá 560 km.

3.- 5 Obreros hacen una pared en 15 días. ¿Cuánto tardarán 3 obreros en hacer la misma pared?

Es Inversa (I),

porque con menos (-) obreros

se tardarán más (+) días.

$$\begin{array}{r} 5 \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 15 \\ 3 \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad x \\ - \hspace{1.5cm} \quad + \end{array}$$

$$\frac{3}{5} = \frac{15}{x}$$

$$3 \cdot x = 15 \cdot 5$$

$$3 \cdot x = 75$$

$$x = \frac{75}{3}$$

x = 25 días

Solución: Tardarán 25 días.

4.- Un granjero tiene comida para alimentar a sus 12 vacas durante 45 días. Si compra 3 vacas más, ¿Cuánto le durará la comida?

Si compra 3 vacas más, ahora tendrá 15 vacas

Es Inversa (I), porque hay más (+) vacas y la comida durará menos (-) días

$$\begin{array}{r} 12 \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 45 \\ 15 \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad x \\ + \hspace{1.5cm} \quad - \end{array}$$

$$\frac{15}{12} = \frac{45}{x}$$

$$15 \cdot x = 12 \cdot 45$$

$$15 \cdot x = 540$$

$$x = \frac{540}{15}$$

x = 36 días

Solución: El pienso le durará 36 días.

5.- Una rueda da 4.590 vueltas en 9 minutos. ¿Cuántas vueltas dará en 2 horas y media?

Pasamos 2 horas y media a minutos para trabajar en la misma unidad: $2,5 \text{ h} \times 60 = 150$ minutos

Es Directa (D), porque con más (+) minutos dará más (+) vueltas

$$4.590 \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 9$$

Solución

Si mañana empezamos a contar los días, entonces:

- Alan asiste el día 20, el día 40, el día 60... Estos días son los **múltiplos** de 20.
- Y Pedro asiste el día 38, el día 76, el día 114... que son los **múltiplos** de 38.

Ambos coinciden cuando asisten el mismo día, es decir, cuando asisten un día que es **múltiplo** de 20 y de 38. Además, el primer día que coinciden es el **mínimo** de los múltiplos comunes.

Por tanto, debemos calcular el mínimo común múltiplo.

Descomponemos los números para escribirlos como producto de potencias de números primos:

$$\begin{array}{r|l} 20 & 2 \\ 10 & 2 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 38 & 2 \\ 19 & 19 \\ 1 & \end{array}$$

$$20 = 2^2 \cdot 5$$

$$38 = 2 \cdot 19$$

El m.c.m. se calcula multiplicando los factores «comunes y no comunes al mayor exponente»:

$$\begin{aligned} m.c.m.(20, 38) &= \\ &= 2^2 \cdot 5 \cdot 19 = \\ &= 4 \cdot 5 \cdot 19 = \\ &= 380 \end{aligned}$$

Por tanto, volverán a encontrarse dentro de 380 días.

2)

David tiene 24 dulces para repartir y Fernando tiene 18. Si desean regalar los dulces a sus respectivos familiares de modo que todos tengan la misma cantidad y que sea la mayor posible, ¿cuántos dulces repartirán a cada persona? ¿a cuántos familiares regalará dulces cada uno de ellos?

Solución

El número de dulces que tienen que dar a cada persona debe dividir a las cantidades de dulces (porque es una partición en partes iguales). Es decir, debe ser un **divisor común** de 24 y de 18.

Además, como la cantidad debe ser máxima, debe ser el **mayor divisor común**.

Descomponemos los números:

$$\begin{array}{r|l} 24 & 2 \\ 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$
$$24 = 2^3 \cdot 3$$
$$18 = 2 \cdot 3^2$$

El M.C.D. se calcula multiplicando los factores «comunes al menor exponente»:

$$\begin{aligned} M.C.D. (24, 18) &= \\ &= 2 \cdot 3 = \\ &= 6 \end{aligned}$$

Por tanto, cada familiar recibirá 6 dulces.

Como David tiene 24 dulces y dará 6 a cada familiar, los repartirá entre 4 personas ($24/6 = 4$). Y como Fernando tiene 18 dulces, repartirá entre 3 personas ($18/6 = 3$).

3)

Andrés tiene una cuerda de 120 metros y otra de 96 metros. Desea cortarlas de modo que todos los trozos sean iguales pero lo más largos posible. ¿Cuántos trozos de cuerda obtendrá?

Solución

Para poder cortar ambas cuerdas en trozos iguales, la longitud de los trozos debe dividir la longitud de ambas cuerdas. Es decir, debe ser un divisor de 120 y de 96.

Además, esta longitud debe ser la máxima. Por tanto, debemos calcular el M.C.D. de las longitudes.

Descomponemos los números:

$$\begin{array}{r|rr|r}
 120 & 2 & 96 & 2 \\
 60 & 2 & 48 & 2 \\
 30 & 2 & 24 & 2 \\
 15 & 3 & 12 & 2 \\
 5 & 5 & 6 & 2 \\
 1 & & 3 & 3 \\
 & & 1 &
 \end{array}$$

$$120 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5$$

$$96 = 2^5 \cdot 3$$

El M.C.D. se calcula multiplicando los factores «comunes al menor exponente»:

$$\begin{aligned}
 M.C.D. (120, 96) &= \\
 &= 2^3 \cdot 3 = \\
 &= 8 \cdot 3 = \\
 &= 24
 \end{aligned}$$

Por tanto, todos los trozos de cuerda deben medir 24 metros. De la cuerda de 120 metros obtendrá $120/24 = 5$ trozos y de la cuerda de 96 metros obtendrá $96/24 = 4$ trozos.

4)

En un vecindario, un camión de helados pasa cada 8 días y un *foodtruck* pasa cada dos semanas. Se sabe que 15 días atrás ambos vehículos pasaron en el mismo día.

Raúl cree que dentro de un mes los vehículos volverán a encontrarse y Oscar cree que esto ocurrirá dentro de dos semanas. ¿Quién está en lo cierto?

Solución

Primero calculamos cada cuánto coinciden los vehículos sin tener en cuenta la última vez que coincidieron. Para ello, debemos calcular el m.c.m. de 8 y 14.

Factorizamos los números:

$$\begin{array}{r|rr|r}
 8 & 2 & 14 & 2 \\
 4 & 2 & 7 & 7 \\
 2 & 2 & 1 & \\
 1 & & &
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 8 &= 2^3 \\
 14 &= 2 \cdot 7
 \end{aligned}$$

El m.c.m. se calcula multiplicando los factores «comunes y no comunes al mayor exponente»:

$$\begin{aligned}
 m. c. m. (8, 14) &= \\
 &= 2^3 \cdot 7 = \\
 &= 8 \cdot 7 = \\
 &= 56
 \end{aligned}$$

Por tanto, los vehículos coinciden cada 56 días. Pero como el primer día que coincidieron fue hace 15 días, el próximo encuentro será dentro de $56-15 = 41$ días.

Luego ni Raúl ni Oscar tienen razón.