

EJERCITARIO DE MATEMATICA

Un problema en Aritmética es una cuestión práctica en la que deben determinarse ciertas cantidades desconocidas (incógnitas) al conocer sus relaciones con otras cantidades conocidas (datos).

Para resolver un problema hay que realizar las operaciones necesarias para encontrar el valor de la incógnita o incógnitas.

Para comprobar un problema hay que cerciorarse de que los valores hallados para las incógnitas una vez resuelto el problema, satisfacen las condiciones del mismo.

RESOLUCION Y COMPROBACION

Si la suma de dos números es 124 y su diferencia 22, hay que encontrar los números a partir del conocimiento de que la suma de dos números más su diferencia es igual del mayor. Por tanto:

$$124+22= 146 \text{ duplo del número mayor}$$

Entonces: $146 \div 2 = 73$ será el número mayor.

EJERCICIOS

1. La suma de dos números es 1250 y su diferencia 750. Encuentra los números.

R. 1000 y 250.

Como la suma de los dos números es 124, siendo el mayor 73, el menor será $124-73=51$. R. 73 y 51.

Para comprobarlo debemos verificar si los dos números hallados 73 y 51, cumplen las condiciones del problema es decir, que su suma sea 124 y su diferencia 22, y en efecto:

$$73 + 51= 124$$

$$73- 51=22$$

Por lo tanto, el problema está bien resuelto.

También se puede resolver este problema, considerando que la suma de dos números menos su diferencia es igual al duplo del menor, y así tendremos:

$$124 - 22 = 102 = \text{duplo del número menor, luego } 102 \div 2 = 51 \text{ número menor}$$

El mayor será: $124 - 51 = 73$

2. El triplo de la suma de dos números es 1350 y el duplo de su diferencia 700. Encuentra los números. R. 400 y 50.
3. La mitad de la suma de dos números es 850 y el cuádruplo de su diferencia 600. Encuentra los números. R. 625 y 775.
4. Alejandro tiene 32 canicas en sus manos, en la derecha tiene 6 más que en la izquierda. ¿Cuántas canicas tiene en cada mano?
R. 19 en la derecha y 13 en la izquierda.
5. La suma de dos números excede en 3 unidades a 97 y su diferencia excede en 7 a 53. Encuentra los números
R. 80 y 20
6. Las edades de un padre y su hijo suman 34 años; si el hijo nació cuando el padre tenía 22 años ¿cuáles son sus edades actuales?
R. 28 y 6.
7. 8534 excede en 1400 a la suma de dos números y en 8532 a su diferencia. Encuentra los dos números
R. 3568 y 3566.

PROBLEMA 1

¿Qué número, sumado con su duplo da como resultado 45?

45 es el número que se busca más dos veces dicho número, o sea el triplo del número buscado; el número buscado será:

$$45 \div 3 = 15$$

Comprobación

$$\text{Sumando 15 con su duplo: } 15 \times 2 = 30$$

Tenemos:

$$15 + 2 = 45; \text{ Con lo que se cumplen las condiciones del problema.}$$

Ejercicios

1. ¿Qué número sumado con su duplo da como resultado 261
R. 87
2. ¿Qué número sumado con su triplo resulta 384?
R. 96
3. ¿638 excede en 14 unidades a la suma de un número con su quíntuplo. ¿cuál es ese número?

R. 104

4. ¿La edad de Roberto es el cuádruplo de la de Luis; si ambas edades se suman y se le añaden 17 años, el resultado es 42 años. Encuentra las edades.
R. Luis tiene 5 años y Roberto 20 años

5. ¿Qué número sumado con su duplo da como resultado 90?
R. 30

PROBLEMA 2

Si la suma de dos números es 102 y su cociente 5, encontrar los números. Cuando se divide la suma de dos números entre su cociente aumenta en 1, se obtiene el menor de los números:

$$102 \div (5+1)=102 \div 6=$$
$$17= \text{número menor}$$

El mayor será: $102 - 17 = 85$ R. 85 y 17

Comprobación

Veamos si 85 y 17 cumplen las condiciones del problema, y en efecto:

$$85 + 17 = 102$$

$$85 \div 17 = 5$$

EJERCICIOS

1. La suma de dos números es 450 y su cociente 8. Encuentra los números.
R. 400 y 50.
2. La suma de dos números es 3768 y su cociente 11. Encuentra los números.
R. 3454 y 314
3. El duplo de la suma de dos números es 100 y el cuádruplo de su cociente 36. Encuentra los números.
R. 45 y 5.
4. 800 excede en 60 unidades a la suma de dos números y en 727 a su cociente. Encuentra los números.
R. 730 y 10.
5. La edad de A es 4 veces la de B y ambas edades suman 45. ¿qué edad tiene cada uno?
R. A tiene 36 años y B 9 años.

6. Entre A y B tienen 12.816 Gs y B tiene la tercera parte de lo que tiene A. ¿Cuánto tiene cada uno?
R. A tiene Gs 9.612 y Gs 3.204.

SISTEMA MÉTRICO DECIMAL

Delambre y Mechain diseñaron un sistema de medidas universal que pudiera ser aceptado por todos los países del mundo.

Para ello se decidió elegir como unidad fundamental la unidad de longitud de modo que dicha unidad relacionada con el globo terráqueo y que sus múltiplos y submúltiplos fueran potencias de diez.

Para determinar la unidad de longitud se midió el arco del meridiano terrestre comprendido entre Dunkerque y Barcelona.

A la diezmillonésima parte del cuadrante de dicho meridiano terrestre se le dio el nombre de metro.

El metro es la unidad fundamental de longitud y se representa con el símbolo m. los múltiplos del metro se forman anteponiendo a la palabra metro. Los prefijos griegos deca, herto y kilo entre otros, que significan cien mil respectivamente.

EJERCICIOS

REDUCE LAS MEDIDAS SIGUIENTES

1. 7.05 Hm a cm
R. 70500 cm.
2. 9 cm a m
R. 0,09 m
3. 193456.8 hm a mm
R. 1934.568 mm
4. 9 l a ml
R. 9000 ml
5. 219 hg a dg
R. 219000 dg
6. 18.07 dl a dl
R. 1807 dl

7. 94.56 mg a hg
R. 9456
8. 87723 ml a l
R. 877230 l
9. 1915 g a Tm
R. 0.001915 Tm
10. 10. 13 ml a l
R. 0.013
11. 11. 12 cl a l
R. 0.12 l
12. 12. 215 dl a hl
R. 0.215 hl
13. 13. 89.89 dl a kl
R. 08989 K kl
14. 14. 201.201 dl a ml
R. 0.00201201 ml

DEFINICION DE MAGNITUD

Magnitud es todo lo abstracto que puede compararse y sumarse; y cantidad es cualquier estado de una magnitud.

Según esto, la longitud es una magnitud: también la longitud de una regla o de una sala son cantidades; la velocidad es otra magnitud: el peso también es una magnitud: el peso de una persona es otra magnitud: la velocidad de un auto o de un tren son cantidades.

Las cantidades mensurables son aquellas que se pueden medir y se conocen como cantidades directamente.

La comparación de cantidades homogéneas (de la misma magnitud) puede verificarse Directamente

Se puede comparar la longitud de una regla con la longitud de un libro junto a la regla de modo que uno de sus extremos coincida, con lo que se puede ver si tienen la misma longitud o una es más larga que el otro. Un procedimiento similar funciona para comparar el peso de dos objetos.

MEDICIONES

La comparación de cantidades de la misma no siempre es posible pues podría comparar de ese modo la longitud de la sala, en otro lugar, por lo que recurre a la comparación

indirecta, que consiste en comparar cada una de las cantidades de la misma magnitud elegida como unidad de medición.

UNIDADES DE MEDIDAS

Unidades de medida son aquellas cantidades elegidas para comparar otras cantidades de su misma magnitud. Se mide de una cantidad al compararla con la unidad de medida para saber cuántas veces contiene la unidad, y el resultado seguido del nombre de la unidad expresa la medida.

Se conocen distintas clases de unidades de medida: el metro, la vara, la yarda miden longitudes; el metro cuadrado, la vara cuadrada y la yarda cuadrada sirven para medir superficies; el metro cúbico y el pie cúbico son unidades de medida para el volumen; el gramo y la libra sirven para medir el peso y el litro es una medida de capacidad.

SISTEMA MÉTRICO DECIMAL

Es el conjunto de medidas derivadas del metro cuyas medidas aumentan y disminuyen como las potencias de 10.

La gran variedad de medidas utilizadas en los distintos países , y aun en las provincias o regiones de un mismo país dificultan las transacciones comerciales , y fue a raíz de esto que en Francia surgió la idea de crear un sistema de medida cuya unidad fundamental fuera la unidad de longitud, que está tuviera relación con las dimensiones de la Tierra y que sus diversas medidas guardan entre si la relación que guardan las potencias de 10.

Así como en 1792 la Academia de Ciencias de París encomendó a los profesores Mechain y de Delambre que midieran el arco del meridiano terrestre no tiene diez millones de metros sino 10,002,208 metro, por lo tanto, el metro no es exacta sino sólo aproximadamente la diezmillonésima parte del cuadrante del de meridiano terrestre, es

decir, un tanto menor Por su parte, la confencia internacional de pesas o medidas de parís acordó en 1889 que el metro legal, padrón o tipo, fuera la longitud a 0º, de la distancia entre las dos marcas que tiene cerca de sus extremos una regla de platino irradiado construida por el físico Borda. Este metro legal internacional se conserva en la oficina de pesas y medidas de Serves.

Este sistema ha sido aceptado oficialmente por casi todas las naciones del mundo, excepto Inglaterra y Estados Unidos.

MEDIDAS DE LONGITUD

La unidad de las medidas de longitud es el metro y se representa con la letra m. Como se dijo , equivale aproximadamente a la diezmillonésima parte del cuadrante del

meridiano terrestre y se le define como la distancia entre las dos marcas de la regla de platino construida por boda, a la temperatura de 0°.

Los múltiplos del metro se forman anteponiéndolos las raíces o palabras griegas del Deca., hecto, Kilo y Miria respectivamente, y los submúltiplos anteponiéndole las palabras griegas, deci y mili, que significan decimales, centésima y milésima partes, respectivamente.

Dichas medidas aumentan y disminuyen de diez en diez.

Los múltiplos y submúltiplos del metro son:

Mm	10,000 m
Km	1000 m
Hm	100 m
Dm	10 m
m	1
dm	0.1 m
cm	0.01 m
mm	0.001 m

PROBLEMAS DE REGLAS DE TRES

1. En un corral se necesitan diariamente 36 kg de maíz, para alimentar a 480 gallinas ¿Cuántos Kg diarios se necesitarán ahora, si se vendieron 120 gallinas?
R: 27
2. 8 obreros tardaron 24 horas para realizar cierto trabajo. ¿en cuántas horas harán el mismo trabajo 12 obreros?
R: 16
3. Por 9 días de trabajo, un obrero recibe 405.000 Gs. ¿Cuánto le pagarán luego de 4 semanas de trabajo si trabaja 6 días a la semana?
R:1.080.000
4. Para empapelar una habitación se necesitan 15 rollos de papel de 45 cm de ancho. ¿cuántos rollos del mismo largo se necesitarían si el ancho fuera de 0,75 m.
R: 9

5. Si media docena de cierta mercadería cuesta 1.450 Gs. ¿Cuánto costarán 5 docenas de la misma?
R: 14.500
6. Dos personas alquilan una finca. La primera ocupa los 5/11 de la finca y Paga 600.00 Gs. De alquiler. ¿Cuánto paga de alquiler la otra persona?
R: 720.000
7. A la velocidad de 30 Km/h un Automóvil emplea $3\frac{1}{4}$ en ir de una ciudad a otra? ¿Cuánto tiempo menos hubiera tardado si la velocidad hubiera sido el triple?
R: 2h, 10 m
8. Un ganadero tiene 36 ovejas y alimento para ellas por el término de 28 días con 20 ovejas más, sin disminuir la ración diaria y sin agregar forraje, ¿durante cuántos días podrá alimentarlas?
R: 18
9. Una familia compuesta de 6 personas consume en 2 días 3 kg. de pan ¿cuántos kg de pan serán consumidos en 5 días, estando 2 personas ausentes?
R: 9
10. Un ciclista recorre un camino en 9 días, yendo a 12km/h durante 7 horas cada día. ¿ a qué velocidad tendrá que ir si desea hacer el recorrido en 6 días, marchando 9 horas por día?
R: 14
11. Una pileta se llenó en 3 días, dejando abiertas durante 6 horas cada día 2 canillas que arrojan 20 litros por horas. ¿en cuántos días se llenará la misma pileta con 4 canillas que arrojen 18 litros por hora durante 5 horas diarias?
R: 2
12. Para cavar una zanja de 78 m de largo, 90 cm de ancho y 75 cm de profundidad, se Necesitan 39 obreros. ¿cuántos obreros habrá que disminuir para hacer en el mismo tiempo una zanja de 60 de largo, 0,50 m de ancho y 45 cm de profundidad?
R: 29
13. Un capital de 4500.000 Gs produce un interés de 900.000 Gs al estar depositado 4 años. ¿En cuántos años se duplicará el capital?
R: 20
14. Una cuadrilla de 15 hombres se compromete a terminar en 14 días cierta obra. Al cabo de 9 días han hecho los 3/7 de la obra. ¿Cuántos más deberían trabajar para terminar la obra en el tiempo previsto?
R: 21

15. 50 hombres tienen provisiones para 20 días a razón de 3 raciones diarias. Si se disminuye una ración por día y se aumenta 10 hombres, ¿cuántos días durarán los víveres?

R: 25

REGLA DE TRES SIMPLE

Cuando en un problema de regla de tres interviniere dos magnitudes, la regla de tres es simple.

Es un problema de regla de tres se conoce un par de valores de una de las magnitudes, de la otra se conoce un solo valor y se desea determinar el otro valor correspondiente de esa magnitud.

EJEMPLOS

- A) Si 8 metros de cierta cinta para hacer moños cuesta 5600 Gs., ¿cuál será el costo de 20 metros de la misma cinta?

Podemos plantear así: 8 metros 5600. (a 8 metros 5600 Gs)

20 metros x Gs. (20 metros corresponde x Gs)

Son magnitudes directamente proporcionales que podemos escribir así:

$8 / 5600 = 20 / x$, donde $x = 5600 \cdot 20 / 8 = 14000$, usando la propiedad de las proporciones

Aunque no conocíamos el costo de 20 metros de cinta, sabíamos que debía ser mayor que el costo de 8 metros.

Notemos que "x" es igual al producto de 5600 por una fracción cuyo numerador es mayor que el denominador.

- B) Cierta obra es ejecutada por 12 obreros en 15 días. En las mismas condiciones, ¿en cuántos días 5 obreros harán el mismo trabajo?

12 obreros 15 días

5 obreros x días

Estas magnitudes son inversamente proporcionales, por lo tanto, será:

$12 / 15 = 5 / x$, donde $x = 15 \cdot 12 / 5 = 36$ días

Aunque no conocíamos en cuántos días 5 obreros harían la misma obra, sabíamos que necesitarían más días.

Notemos que el número de días "x" es igual al producto de 15 por una fracción cuyo numerador es mayor que el denominador.

- C) Si 8 obreros realizan 56 000 metros de empedrado, en las mismas condiciones, ¿cuántos metros de empedrado harán 3 obreros?

8 obreros 5600 metros

3 obreros x metros

Son relacionados directamente proporcionales, por lo que podemos escribir:

$$8/5600 = 3/x, \text{ donde } x = 5600 \cdot 3/8 = 21000 \text{ metros}$$

Aunque no conocíamos cuántos metros harían 3 obreros, sabíamos que tendrían que ser menos metros. Notemos que "x" es igual al producto de 56000 por una fracción cuyo numerador es menor que el denominador.

Del análisis que hicimos con estos ejemplos, podemos escribir una regla, válida para problemas de regla de tres simple:

La cantidad a determinar es siempre igual a la cantidad conocida de la magnitud buscada, multiplicada por una fracción formada por los números de la otra magnitud, de la siguiente manera:

El numerador es mayor que el denominador si la cantidad buscada debe ser mayor. El denominador es menor que el denominador si la cantidad buscada debe ser menor

PROBLEMA DE TANTO POR CIENTO O PORCENTAJE

1. He comprado 3,75 m de género a 12. 400 Gs el metro. Si me descuentan del 15% sobre el importe, ¿cuánto debo pagar?
R: 39 525
2. 2) De los 125 alumnos de un instituto de idiomas, 36 % son varones. ¿cuántas niñas hay? R: 80
3. 3) Se ha comprado un terreno de 12 .400.00 Gs. ¿a qué precio habrá que venderlo si se quiere ganar el 20% sobre el precio de compra.
R: 14.800.000
4. 4) Juan comprará un auto que cuesta 38.000.000 Gs pagando el 25% al contado y el resto en 24 cuotas iguales. ¿cuánto pagará al contado? ¿cuánto en cada cuota?
R: 14.880.000
5. Se incendia una casa que estaba asegurada en el 85% de su valor y se cobra 34.000.000 Gs por el seguro. ¿cuál era el valor de cada casa?
R: 40.000.000

6. Una finca tiene 480 hectáreas. El 35% de la mitad está sembrada de caña de azúcar y el resto de la finca está sembrada de frutales. ¿cuántas hectáreas están sembradas de frutas?
R: 396
7. Me debían 6.400.000 Gs y me pagaron 1.600.000 Gs. ¿qué porcentaje me pagaron y cuánto por ciento me deben todavía?
R: 25;75
8. Un saco se vende en una liquidación de invierno por 54.000 Gs. El invierno siguiente, precio del artículo sufre un recargo del 38% sobre su precio anterior. ¿cuánto más cuesta ahora? ¿cuál es el precio actual?
R: 20.520; 5420.
9. Al vender una casa en 63.000 dólares, se gana el 5 % del precio de compra. ¿en cuánto se había comprado la casa?
R: 60.000
10. Por una camisa y un pantalón se pagaron 210.000 Gs. El precio de la camisa es 40% del precio del pantalón ¿cuánto costó cada uno?
11. Se vende un lote de terreno en 24 .640 \$ ganando el 12% de su precio de venta ¿cuál es costo del terreno?
R: 22.000
12. Si Santiago tuviera 15% menos de la edad que tiene, tendría 34 años halla su edad actual
R: 40

PROBLEMAS *DE* INTERES

- 1) Hallar el interés que produce un capital de 240.000 Gs depositado en cuenta de ahorro al 1,2% mensual durante 2 años y 5 meses.
R: 83.520
- 2) Hallar el monto de un capital de 60.000.000 Gs al cabo de 1 año y 3 meses, si fue colocado al 2,5% anual.
R: 6.185.500
- 3) Averiguar qué capital produce un interés simple de 7250 Gs, colocado durante 60 días al 4%
R: 1.087.500

- 4) ¿Durante cuánto tiempo debe estar colocado un capital de 24.000 \$ al 3,5% para producir 1400 \$ de interés simple?
R: 1 año y 8 meses
- 5) Hallar la tasa de interés a que estuvo colocado un capital de 50 000 \$ que produjo en 6 meses un interés de simple de 15 00 \$
R: 6%
- 6) ¿Qué capital colocado al 0,25% mensual de interés simple produce en 1 año y 9 meses un monto de 252 600 Gs?
R: 24 000
- 7) Una persona necesita inmediatamente 8 100 000 Gs para devolverlos al cabo de un año. El banco le cobra por anticipado los intereses de la cantidad que presta, aun 4% de interés simple. ¿cuánto debe pedir prestado al banco?
R: 8 437 500
- 8) ¿Qué tiempo ha estado colocado un capital que impuesto al 5% de interés simple ha aumentado $\frac{1}{4}$ de su valor?
R: 5 años
- 9) ¿En cuánto tiempo un capital colocado al 10% de interés simple se duplica?
R: 10 años
- 10) Un capital es tal que colocado al 5% de interés simple durante 6 años produce 150 000 Gs más de interés que si hubiera estado colocado al 4% de interés simple durante 5 años. ¿cuál es ese capital?
R: 1 500 000
- 11) Un capital ha producido 420 000 Gs de interés simple en 1 año y 3 meses. ¿A qué tanto por ciento ha sido colocado, si se sabe que en ese mismo tiempo la cuarta parte de ese capital produce 65 625 Gs de interés simple al 5% anual?
R: 4 200 000; 8%
- 12) Un capital ha producido en 1 año y 8 meses 2 040 000 Gs de interés simple. La mitad colocada al 4% produjo en ese plazo 960 000 Gs de interés simple. ¿cuál es el capital?
¿A qué tasa ha sido colocado la otra mitad?
R: 28 800 000; 4,5%
- 13) José compró una casa 85 000 000 Gs, y la alquila en 1 640 000 Gs mensuales. ¿Qué tasa de interés anual le produce el capital invertido?
R: 20%

LISTA DE CALCULADORAS PERMITIDAS PARA LOS EXÁMENES DE ADMISIÓN

•CasioFX 82 D/TL /LB/MS	•CasioFX 260 Solar	•CasioFX 580
•CasioFX 82 SUPER/SX/ES/ES Plus/SP X	•CasioFX 270 W PLUS	•CasioFX 991 S y W
•CasioFX 83 WA/ES	•CasioFX 280	•CasioFX 992 S
•CasioFX 85 ES	•CasioFX 300 SA/W/ES	•CasioFX 3600 PV
•CasioFX 95/95 MS	•CasioFX 350/D/HA/HB	•CasioFX 3900 PV
•CasioFX 99	•Casio FX 350/TL/TLG/MS	•CasioFX 5500 L
•CasioFX 100 D/S/W	•Casio FX 350 /W/ES/ES Plus/SP X	•CasioFX 6200 G
•CasioFX 115 D/S/W	•CasioFX P401	•CasioTruly SC 108
•CasioFX 120	•CasioFX 500	•Sharp EL / 508G / 5020
•CasioFX 250HC	•CasioFX 570 AD, S y W	•Sharp EL / 520G / 556G

Están prohibidas todas las que permitan las siguientes funciones:

PROGRAMACIÓN (*NO deben ser programables*),
INTEGRALES Y DERIVADAS

FACTOREO
SOLUCION DE ECUACIONES

GRAFICO DE ECUACIONES
MATRICES

Se considerará FRAUDE el uso o portación de:

-Calculadoras no permitidas o no habilitadas por la Dirección de Admisión

-Relojes inteligentes (smartwatch), auriculares, tabletas y/o smartphones por más que estén apagados