TALLER INTRODUCTORIO DE MATEMÁTICA

MATERIAL INTRODUCTORIO PARA LA TECNICATURA SUPERIOR EN SISTEMAS Y AUTOMATIZACIÓN

PROYECTO DE MATEMÁTICA PARA EL CURSO INICIAL

*"Es tan extenso del campo de la matemática y se han acumulado tantos conocimientos que es difícil seleccionar la matemática que los alumnos van a necesitar en el futuro. Hoy más que nunca "**enseñar es elegir**"*

Luis Santaló

Te encuentras ante una experiencia nueva en una situación, el desafío de estudiar un nivel terciario, y por tal motivo es fundamental lograr una organización minuciosa del tiempo Uno de los grandes desafíos implicados en esta etapa es adquirir prácticas propias de ámbitos académicos: leer, escribir y hablar en estos contextos requiere cierto entrenamiento, que se va perfeccionando con la experiencia y la práctica

INTRODUCCIÓN AL TALLER DE MATEMATICA

Antiguamente los matemáticos consideraban que los números encerraban secretos mágicos, así por ejemplo Pitágoras veía en los números misteriosas razones, interpretación del Cosmos y toda la Ciencia, como razones puramente numéricas.

Hoy en día la Matemática se ha convertido en el elemento fundamental del humanismo contemporáneo y en una herramienta indispensable en la mayoría de los dominios del pensamiento, la ciencia y la técnica; razón por lo cual se ha hecho innegable la enseñanza de la Matemática en todos los niveles de estudio

La sociedad actual que integra conocimientos matemáticos y aspectos matematizables, exige personas cuyo conocimiento matemático sea lo menos compartimentado posible, por lo tanto es ineludible en el NIVEL SUPERIOR la incorporación de la formación en el campo de la Matemática, en aspectos tales como ***la sistematización, la formalización y el rigor***, sin dejar por ello de lado la creatividad y la intuición.

El reto de la educación matemática es entonces buscar dentro de la propuesta curricular un lugar para contenidos que respondan a esas exigencias.

La Matemática Básica propuesta en este curso, está orientada a la satisfacer los requerimientos de algunos momentos y contenidos de la cursada de la carrera.

Esperamos que este asesoramiento pedagógico, durante los cuatro encuentros en que compartiremos, sea aprovechado al máximo y facilite sus experiencias en el tránsito de la vida estudiantil.

OBJETIVOS:

• **GENERAL**.

Aportar a la formación profesional técnica y práctica de los/as estudiantes que se profesionalizan en distintas especialidades, para la consolidación de conocimientos, destrezas y habilidades, que serán utilizadas en el campo laboral.

• **ESPECIFICOS.**

1. Utilizar los conocimientos matemáticos para la interpretación y solución de problemas relacionados con el Sistema Numérico.
2. Utilizar los conocimientos de Matemática para el desenvolviendo de las actividades propias de la profesión.

El estudio no es una obligación, es una oportunidad para penetrar en el bello y maravilloso mundo del saber

Albert Einstein

"Lo alto que vuelas depende de lo grande que son tus pensamientos".

-Robin Sharma.

NÚMEROS y OPERACIONES

1) Dados los conjuntos *R* (reales), *Q* (racionales), *I* (irracionales), *Z* (enteros) y *N* (naturales), determine si las siguientes afirmaciones son verdaderas.

a. $-7 \in N$ b. $2^3 < 9$ c. $\pi^2 \in R$

d. $\sqrt{\frac{9}{4}} \in I$ e. $\sqrt{5} \in I$ f. $2\sqrt{2} \in Z$

g. $\sqrt[3]{8} \in N$ h. $-6 \in Q$ i. $-2 > -5$

2) Dibuja una recta graduada y ubica los siguientes números:

2 -4 -3,5 4 2,5 -2 -1,5

Cuáles son naturales? Cuáles son enteros? Cuáles son racionales?

Indica los valores absolutos de los números anteriores. Halla sus opuestos.

3) Dado el siguiente segmento de recta numérica:

-72,3 0 31,2

¿Cuántos números naturales hay en el intervalo? ¿Cuántos enteros? ¿Cuántos enteros no naturales?

4) ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas?

(a) $1^1 = 1^0 = 1^{-1}$

(b) $(a^n)^m = (a^m)^n$

(c) $(a-b)^n = a^n - b^n$

(d) $(2+3)^2 = 4+9$

(e) $a^6 = (-a)^6$

(f) $-3^2 = 3^2$

(g) $(-2)^{-2} = 4$

(h) $(-3)^{-6} = \frac{1}{3^6}$

(i) $(\sqrt{7})^2 = 7$

(j) $(\sqrt{7})^4 = 7^2$

(k) $\sqrt{4} = 2$

(l) $\sqrt{4} = -2$

(m) $\sqrt[3]{-1} = -1$

(n) $\sqrt{9+4} = 3+2$

(o) $-[-(-3)] = 3$

(p) $(-2)^{254} < 0$

(q) $(2+3)(x+y) = 2+3y$

(r) $2+3.5 = 25$

(s) El recíproco de un nº positivo es negativo

(t) El opuesto de un nº positivo es negativo.

(u) El recíproco de 7 es 0,7

(v) El recíproco de 2 es 0,5

(w) El recíproco de 10^4 es 10^{-4}

(x) Si *m* y *n* son primos, $\frac{m}{n}$ es irreducible

(y) El 20% de 2000 es 200

(z) El cociente de dos racionales es racional.

5) ¿Cuáles de estas relaciones son siempre correctas?

a. $a^3.a^4 = a^{12}$ **b.** $a^3.a^2 = a^5$ **c.** $\left(a^{2/3}\right)^3 = a^2$ **d.** $a^0 = 1$

e. $a^0 = 1 \; si \; a \neq 0$ **f.** $a^2 : a^{1/3} = a^{1/3}$ **g.** $\frac{2+3}{2} = 4$ **h.** $(-2)^{-1} = 2$

6) ¿Son correctas estas relaciones?

a. $x^{-3} = \frac{x}{x^4}$ **b.** $x\,y^{-1} = \frac{1}{xy}$ **c.** $\frac{1}{x+y} = x^{-1} + y^{-1}$ **d.** $x^5 x^{10} = x^{50}$

7) ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas? $\forall\ a,b,c \in R$:

(a) (a + b) . c = ac + bc
(b) a : (b + c) = a : b + a : c
(c) (a + b) : c = a : c + b : c
(d) a + (b + c) = a + b + c
(e) a . (b + 0) = b . a
(f) a – (b + c) = a – b + c
(g) (a – b) : b = a : b – 1
(h) $\frac{1/a}{b} = \frac{1}{ab} \; con \; a \neq 0, b \neq 0$
(i) $\frac{a}{b} - \frac{c}{b} = \frac{a-c}{b} \; con \; b \neq 0$
(j) $\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{b.c}{a.d}$
(k) $\frac{1/a}{a} = 1 \; con \; a \neq 0$

8) Representar sobre la recta numérica los siguientes intervalos reales:

a. $(0,4)$ **b.** $[0,4]$ **c.** $[0,4)$ **d.** $(0,4]$ **e.** $[4,\infty)$ **f.** $(-\infty,4]$

9) Escribir los siguientes conjuntos de números reales utilizando la notación de intervalo:

a. mayores que 1 y menores que 5
b. mayores o iguales que 1 y menores o iguales que 5
c. mayores que 1 y menores o iguales que 5
d. mayores o iguales que 1 y menores que 5

10) Busca el fallo en esta secuencia de operaciones:

$$\frac{3(4x-2)-(2x-9)}{5x+3} = \frac{12x-6-2x+9}{5x+3} = \frac{10x+3}{5x+3} = \frac{10x}{5x} = \frac{10}{5} = 2$$

11) La escritura decimal de 8/25, ¿es finita o periódica?

12) Busca el error en esta cadena de operaciones

$$\frac{5(2x-1)+12}{7x+3(x+1)} = \frac{10x+7}{10x+3} = \frac{x+7}{x+3}$$

13) Determine cuáles de estas afirmaciones son falsas.

a) Entre 2/7 y 5/7 está 5/14.
b) La mitad de 1/3 son 2/6.
c) Con un litro de jugo puedo llenar 7 vasos de 1/4 litro.
d) La diferencia entre 2/3 y 1/2 es 1/6.

14) Ester gasta en ropa 1/4 de lo que gana y divide el resto en partes iguales para pagar los servicios, el colegio de su hijo, la alimentación y llevar un pequeño ahorro. ¿Qué fracción del total dispone para cada gasto mencionado?

15) En la elección de presidente del centro de estudiantes 1/3 de los alumnos votó por el candidato A, 1/4 por el candidato B y 120 alumnos por otros candidatos. ¿Cuántos alumnos votaron en esta elección?

16) Sandra vierte 1/4 de pintura roja en una cubeta. Necesita añadir la tercera parte de esa cantidad de pintura amarilla. ¿Qué fracción de pintura amarilla necesita?

17) Elisa hace sus trabajos en clase en 60 minutos. Clara invierte los $4/5$ del tiempo de Elisa y Mateo los $7/6$. ¿Quién es más rápido?

18) Las $3/5$ partes de los 1500 kg de una cosecha de manzanas se usan para fabricar sidra; la tercera parte, para consumir directamente y el resto – las de peor calidad -, para alimentar ganado. ¿Cuántos kilos quedan para el ganado?

19) De 25 alumnos, los $4/5$ están presentes. ¿Cuántos faltan?

20) Decidir cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.

a) $0{,}08 : 1{,}5 = 0{,}08 . \,{}^{2}\!/_{3}$
b) Si divido dos números decimales distintos nunca me puede dar un número entero.
c) Hacer $0{,}3 . 4$ es lo mismo que hacer $4 : 30$

21) Calcula

a. $125^{2/3}$ **b.** $9^{-5/2}$ **c.** $(-27)^{4/3}$ **d.** $(-1)^{-5/7}$

22) Discutir si son válidas estas igualdades:

(a) $\left(2^3 \,.\, 2^5\right)^4 = 2^{32}$ (b) $\dfrac{5^{-3}}{7^{-3}} = \left(\dfrac{7}{5}\right)^3$

23) Simplifica y calcula: $\left(\dfrac{9}{5}\right)^8 \left(\dfrac{20}{27}\right)^7 \left(\dfrac{3}{8}\right)^5$

24) ¿Cuáles de estas relaciones son siempre correctas?

a. $\sqrt{a+b} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$ **b.** $\sqrt{ab} = \sqrt{a}\sqrt{b}$ **c.** $\sqrt{\dfrac{a}{b}} = \dfrac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} (b \neq 0)$

25) ¿Cuales de estos números son irracionales?

(a) $2-\sqrt{2}$ (b) $\frac{3\sqrt{8}}{\sqrt{2}}$

26) De los cuatro números que se dan ¿Cuál no es irracional?

a. $\sqrt{\pi^2}$ **b.** $\sqrt[3]{0,8}$ **c.** $\sqrt[4]{0,00016}$ **d.** $\sqrt[3]{-1}.\sqrt{0,09^{-1}}$

27) Completa estas igualdades:

(a) $\left(\sqrt{3}+\sqrt{2}\right)\left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)=$ ..... (b) $\frac{4-2\sqrt{2}}{2\sqrt{2}-4}=$ ..... (c) $\left(\sqrt{5}-\sqrt{3}\right)^2+\sqrt{.....}=8$

(d) $\sqrt{160}-4\sqrt{10}=$ ..... (e) $\frac{2\sqrt{27}}{6\sqrt{3}}=$ ..... (f) $\left(\sqrt[4]{5}\right)^8=$ .....

28) ¿Son ciertas estas igualdades?

a. $\sqrt{64-25}=\sqrt{64}-\sqrt{25}$ **b.** $\sqrt[3]{x^3y^3}=xy$ **c.** $\sqrt[4]{a^4+b^4}=a+b$

29) ¿Cuales de estas igualdades son correctas?

a. $\sqrt{32}=4\sqrt{2}$ **b.** $3\sqrt{2}=\sqrt{6}$ **c.** $\sqrt{2}+\sqrt{3}=\sqrt{5}$
d. $\sqrt{3}.\sqrt{6}=\sqrt{9}$ **e.** $\sqrt{2}.\sqrt{5}=\sqrt{10}$ **f.**

30) Calcula usando notación científica y calculadora $\frac{\left(3{,}2\ .\ 10^{17}\right)\left(0{,}0000000067\right)}{\left(248{,}7.10^{14}\right)\left(2{,}8.10^{-5}\right)}$

29)Escribe en notación científica

(a) 300.000.000.000.000 (b) 1.382,20 (c) 0,00000022

32) ¿Se puede comprar un televisor con $\frac{\left(3.10^8\right)\left(4.10^5\right)\left(6.10^{-4}\right)}{\left(9.10^{12}\right)\left(8.10^{-6}\right)}$ pesos?

33) Si $x=1{,}8\ .\ 10^{-3}$ $y=4{,}5\ .\ 10^{-4}$ Calcula:

$a)\ x.y$ $b)\ x+y$ $c)\ x^2$ $d)\ \frac{x}{y}$ $e)\ x-y$

34) Si la velocidad de la luz es aproximadamente $3.10^5\ km/seg$, cuál es aproximadamente la distancia recorrida por la luz en un día y medio?

35) La masa de un rulemán es de aproximadamente $3{,}5\ .\ 10^{-2}\ g$, ¿cuál es la masa de 100 000 rulemanes semejantes al anterior?

36) Aplica las propiedades da la potenciación y de la radicación en los siguientes ejercicios:

$a)\ \left(\sqrt[3]{2}.\sqrt[3]{2}.\sqrt[3]{2}\right)^6+(5-7)^2-15^0=$

$b)\ 2-\left[(-3)^3:(-3)^2+(-4+1):(-2)\right]^2+\sqrt[3]{-125}=$

$c)\ (-32+16):(-8)-(-3)^{14}:(-3)^{12}+\sqrt[3]{-1}=$

$d)\ (-3)(-1)(-2)-\sqrt{10^2-6^2}-(-2)^3+\sqrt[3]{-72}\ \sqrt[3]{-3}=$

$e)\ \sqrt{5^2-3^2}-(-9+7)^3-\left\{\left[(-5)^3\right]^0\right\}^2=$

$f)\ \sqrt[3]{\frac{1}{4}}.\sqrt[3]{\frac{1}{2}}+(-2)^4:(-2)^6-\left(\frac{1}{2}-\frac{2}{5}\right)^{-1}=$

$g)\ \sqrt[4]{\frac{81}{16}}-\left(-\frac{2}{3}\right)^{-8}:\left(-\frac{2}{3}\right)^{-6}+\left(-\frac{3}{5}\right)^0=$

37) Resuelva:

a) $3\sqrt{8}+4\sqrt{18}-3\sqrt{50}+\sqrt{32}=$

b) $\sqrt{\frac{1}{2}}+\sqrt{\frac{2}{9}}-\sqrt{8}=$

c) $\sqrt{4-2\sqrt{3}}\ .\ \sqrt{4+2\sqrt{3}}=$

d) $\left(5+3\sqrt{3}\right)^2-10\left(5+2\sqrt{3}\right)+13=$

38) Hallar el valor de las expresiones siguientes, o simplificarlas.

a. $16^{-3/4}+16^{1/4}-16^{-1/4}+16^{3/4}=$

b. $\frac{81^{0,25}+9^{-0,5}}{(-27)^{1/3}+(-8)^{2/3}}=$

c. $\left(\frac{64a^3}{125c^6}\right)^{2/3}$

d. $\left(\frac{8x^{-27}}{27^{-1}y^8}\right)^{-1/3}$

e. $\left[a^{-2/5}\left(\frac{a^{1/3}}{a^{1/2}}\right)^6\right]^{1/4}$

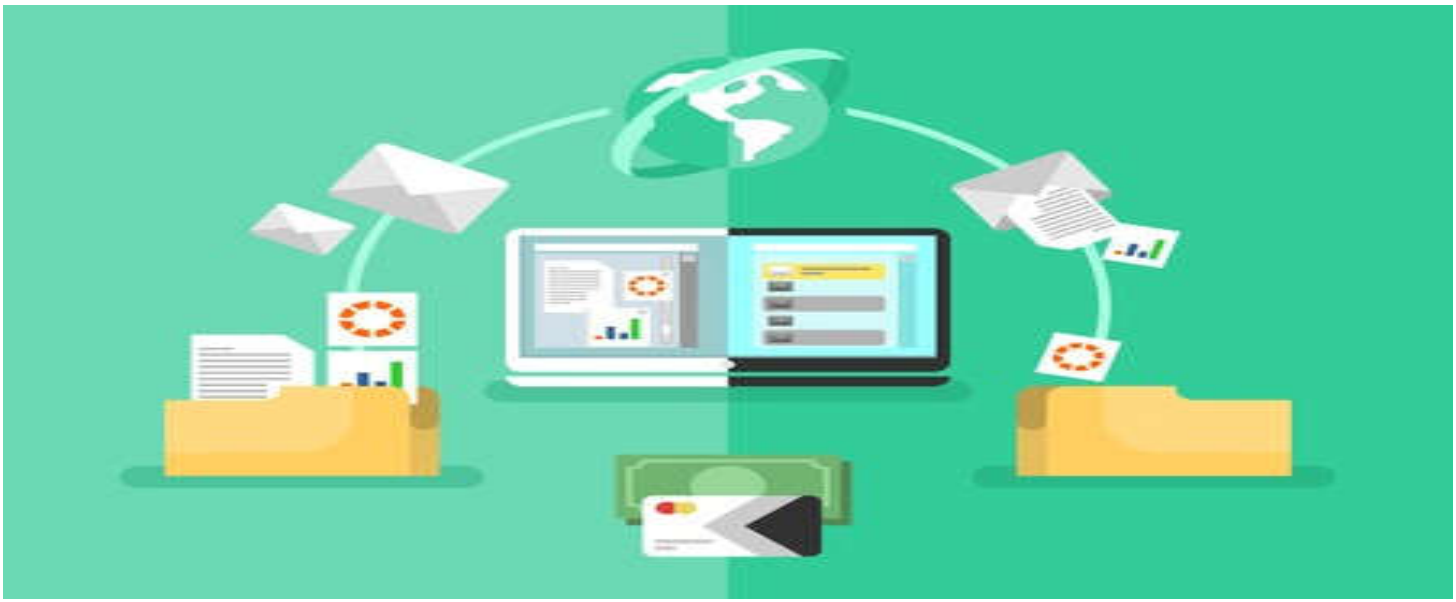
f. $\frac{14\ a^7b^4\left(c^3\right)^2}{21\ a^6b^6c^8}$

g. $\frac{10^{2n+1}}{10^{n+1}}=$

h. $\frac{4^{-1/2}a^{2/3}b^{-1/5}c^{-3/2}}{8^{2/3}a^{-1/3}b^{-2/3}c^{5/2}}=$

i. $\frac{10^{x+y}10^{y-x}10^{y-1}}{10^{y+1}10^{2y+1}}=$

j. $\frac{x^{3m+1}}{x^{-3m+1}}=$



Respuestas

1) a) F b) F c) V d) F e) V f) V g) V h) F i) V
2) N = 2, 4 Z = 2, 4, -2, -4 Q = todos Val. Abs. = 2; 4; 3,5; 4; 2,5; 2; 1,5
Opuestos: -2; 4; 3,5; -4; -2,5; 2; 1,5
3) N = 31; N_0 = 32; Z = 104; Z no N = 72
4) a – b – e – h – i – j – k – l – m – t – v – w – x – z
5) b – c – e
6) sólo a
7) a – c – d – e – g – h – i
8) gráficos
9) a) (1 , 5) b) [1, 5] c) (1, 5] d) [1, 5)
10) No se puede cancelar los sumandos 3 en el tercer paso.
11) Finita
12) No se puede cancelar los factores 10 en el segundo paso.
13) b – c
14) 3/16
15) 288
16) 1/12
17) Clara
18) 100 Kg
19) 5
20) a) V b) F c) F
21) a) 25 b) 1/243 c) 81 d) –1
22) a) V b) V
23) 25 / 2
24) b y c
25) a
26) d
27) a) 1 b) –1 c) 60 d) 0 e) 1 f) 25
28) a) F b) V c) F
29) a) V b) F c) F d) F e) F
30) 3,07 . 10^{-3}
31) a) 3 . 10^{14} b) 1,3833 . 10^{3} c) 2,2 . 10^{-7}
32) Si, 1 000 pesos
33) a) 8,1 10^{-7} b) 2,25 10^{-3} c) 3,24 10^{-6} d) 4 e) 1,35 10^{-3}
34) 3,88 10^{10}
35) 3,5 10^{3}
36) a) 67 b) –5,25 c) –8 d) 0 e) 11 f) –37/4 g) 1/4
37) i) $7\sqrt{2}$ ii) $-\frac{7\sqrt{2}}{6}$ iii) 2 v) $15+10\sqrt{3}$
38) a) 77/8 b) 10/3 c) $\frac{16a^2}{25c^4}$ d) $\frac{1}{6}x^9y^{8/3}$ e) $a^{-7/20}$ f) $\frac{2a}{3bc}$
g) 10^n h) $\frac{ab^{7/15}}{8c^4}$ i) 10^{-3} j) x^{6m}

REGLA DE TRES SIMPLE

¿Qué es la regla de 3 simple?

La **regla de 3 simple** es una operación que nos ayuda a resolver rápidamente problemas de **proporcionalidad**, tanto directa como inversa.

Para hacer una regla de tres simple **necesitamos 3 datos**: dos magnitudes proporcionales entre sí, y una tercera magnitud. A partir de estos, **averiguaremos el cuarto término** de la proporcionalidad.

Regla de 3 simple directa

Empezaremos viendo cómo aplicarla **en casos de proporcionalidad directa** (cuando aumenta una magnitud también lo hace la otra).

Colocaremos en una tabla los **3 datos** (a los que llamamos "**a**", "**b**" y "**c**") y la incógnita, es decir, el dato que queremos averiguar (que llamaremos "**x**"). Después, aplicaremos la siguiente fórmula:

$$\begin{matrix} a \longrightarrow b \\ c \longrightarrow x \end{matrix} \Rightarrow x = \frac{b \cdot c}{a}$$

Para ver un ejemplo, vamos a resolver **el mismo problema** de proporcionalidad directa que vimos la semana pasada, ahora **aplicando la regla de 3 simple.**

Problema de regla de 3 simple directa

Vamos a ver y resolver un ejemplo:

En el programa de cocina del *Canal Dos* han dado la receta de su bizcocho especial de chocolate. Por cada 100 gramos de harina hay que añadir 10 gramos de cacao y un puñado de nueces. Mañana voy a hacerlo con 20 gramos de cacao. ¿Cuántos gramos de harina necesitaré para hacer el bizcocho mañana?

Sabemos que por cada 100 gramos de harina hay que echar 10 gramos de cacao.

Podemos aumentar o disminuir las cantidades, pero si queremos seguir la receta, estas cantidades deben guardar una **proporción**.

Pensamos: si echásemos el doble de harina de lo que dice la receta, tendríamos que duplicar también la cantidad de cacao. Y si echásemos el triple de harina de lo que dice la receta, también habría que triplicar la cantidad de cacao.

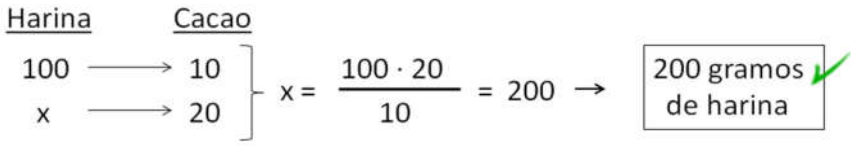
Es decir, si la cantidad de harina crece, también debe crecer proporcionalmente la cantidad de cacao. En este problema, **la harina y el cacao son cantidades directamente proporcionales**.

¿Cómo podemos resolver este problema?

Organizamos los datos en una tabla:

GRAMOS DE HARINA	GRAMOS DE CACAO
100	10
X	20

Ahora podemos resolver este problema aplicando una regla de tres simple directa:



Para trasladar a 8 personas que deben asistir a la inauguración de una tienda se abonan $115, ¿cuánto dinero se necesitará para trasladar a 22 personas a la misma inauguración?

Las magnitudes resultan directamente proporcionales, entonces podemos escribir: $\frac{8}{22} = \frac{115}{x}$

Resolver

1. Un vendedor de remeras realiza sus ventas en la ciudad de Córdoba. Al cabo de 12 viajes vendió 240 remeras, ¿Cuál fue la venta de cada viaje si en todos los viajes vendió la misma cantidad?
2. Un transporte realiza viajes desde la ciudad de Córdoba a Villa Carlos Paz. Al cabo de 12 viales traslado a 240 personas, ¿Cuál es la capacidad del transporte si en todos los viajes fue completo?
3. Si debo sembrar 30 semillas de maíz por surco, ¿Cuántos semillas necesitaré para dejar sembrado un lote de 20 surcos?
4. Por 300 gr. De jamón y200gr. De queso se pagaron $365. el queso cuesta $55 los 100gr.¿Cuánto cuesta el kilo de jamón?

Regla de tres simple inversa

La **regla de tres simple inversa** se utiliza cuando el problema trata de dos magnitudes ***inversamente proporcionales*.**

Podemos decir que dos magnitudes son ***inversamente proporcionales*** cuando al multiplicar una de ellas por un número, la otra se divide por el mismo, y viceversa.

Para resolver una regla de tres simple inversa debemos seguir la siguiente fórmula:

$$\left.\begin{array}{ccc} A & \longrightarrow & B \\ C & \longrightarrow & x \end{array}\right\} \quad x = \frac{A \cdot B}{C}$$

Vamos a ver y resolver un ejemplo:

Para ir a Toledo en coche hay que pasar por un peaje. En agosto, como muchas personas viajan, se forman colas de 30 kilómetros de coches en cada una de las 2 casetas. El alcalde ha informado que este verano funcionarán 10 casetas. ¿De cuántos kilometros serán las colas en cada caseta en agosto de este año?

Sabemos que si funcionan 2 casetas, se forman 30 kilómetros de cola en cada una.

Pero, si hubiese abiertas el doble de casetas, y teniendo en cuenta que habría la misma cantidad de coches en el peaje, *¿Habría más o menos coches por cada caseta?* Habría ***menos*** coches, porque se repartirían entre más casetas.

Es decir, si aumenta el número de casetas, disminuye la longitud de la cola de coches, y viceversa: si hubiese el doble de casetas habría la mitad de cola, y si hubiese la mitad de casetas, habría el doble de cola.

Vemos que estas cantidades son **inversamente proporcionales**.

¿Cómo podemos resolver este problema?

Organizamos los datos en una tabla:

CASETAS	KILÓMETROS DE COLA DE COCHES
2	30
10	x

Ahora podemos resolver este problema aplicando una regla de tres simple inversa:

$$\begin{array}{cc} \underline{\text{Casetas}} & \underline{\text{km de cola}} \\ 2 & \longrightarrow \quad 30 \\ 10 & \longrightarrow \quad x \end{array} \quad x = \frac{2 \cdot 30}{10} = 6 \longrightarrow$$

6 kilómetros de cola

Vamos a ver otro ejemplo

Ayer 2 camiones transportaron una mercancía desde el puerto hasta el almacén. Hoy 3 camiones, iguales a los de ayer, tendrán que hacer 6 viajes para transportar la misma cantidad de mercancía del almacén al centro comercial. ¿Cuántos viajes tuvieron que hacer ayer los camiones?

Colocamos **los datos** en una tabla y **aplicamos la fórmula** de la **regla de 3 simple inversa**:

Camiones	Viajes necesarios
3	6
2	x

$$\Rightarrow x = \frac{3 \cdot 6}{2} = 9$$

Solución: ***Ayer los 2 camiones hicieron 9 viajes.***

Resolver

1. Juan está organizando un asado familiar, al que asistirán 18 personas, por lo que decide comprar 13 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 ahora Juan?

2. Una persona ha alquilado un salón de fiestas para festejar el cumpleaños número quince de una de sus hijas. Además, compró cierta cantidad de rosa para adornar las mesas. Sabe que si coloca 8 rosas por florero necesitará 26 floreros para ubicarlas todas. Pero solo dispone de 16 floreros. ¿Cuántas flores deberá colocar en cada uno de ellos para que todos los floreros posean la misma cantidad de rosas y no sobre ni falte ninguno?

3. Un autobús tarda 1 hora en acabar su trayecto a una velocidad de 80 km/h. Si aumenta la velocidad a 100 km/h, ¿cuánto tardará en terminar su trayecto?

4. Un grupo de cinco cocineros iban a preparar un banquete en 6 horas. ¿Qué tiempo demoran 3 cocineros en preparar dicho banquete?

5. Un barco tiene provisiones para 24 días y las atribuye equitativamente a todos los tripulantes. Una ración de 560grs. Si se desea que las provisiones duren 6 días más ¿Qué ración debe recibir cada tripulante?

6. Un tren ha recorrido 240 km en tres horas. Si mantiene la misma velocidad, ¿cuántos km recorrerá en las próximas dos horas?

7. Una población ha consumido 20.000 m^3 de agua en 5 meses. ¿Cuántos m^3 consumirá en un año?

8. Si 4 entradas de cine han costado 1520 $. ¿Cuánto costarán 5 entradas?

9. Una máquina embotelladora ha llenado 135 botellas en 15 minutos. ¿Cuántas botellas llenará en una hora y media?

"La mente es como un paracaídas, sólo funciona si se abre"

Albert Einstein

PORCENTAJE

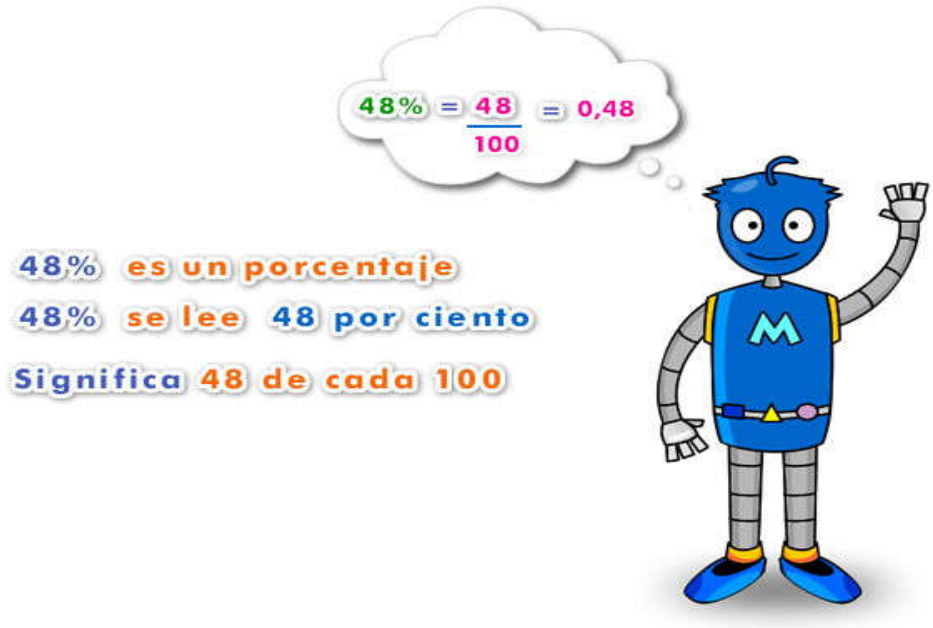
¿Qué es y cómo se calcula?

Si hablamos de porcentajes a todos nos resulta un tema familiar, pero..... ¿Sabríamos decir qué es un porcentaje?, ¿cómo se calcula? y ¿qué significa exactamente?

Este post va a resolver todas estas dudas, ¡vamos a por él!

El **porcentaje** es un símbolo matemático, que representa una cantidad dada como una fracción en 100 partes iguales.

También se le llama comúnmente **tanto por ciento** donde *por ciento* significa «de cada cien unidades». Se usa para definir relaciones entre dos cantidades, de forma que el *tanto* por ciento de una cantidad, donde *tanto* es un número, se refiere a la parte proporcional a ese número de unidades de cada cien de esa cantidad.



El 32 % de 2000, significa la parte proporcional a 32 unidades de cada 100 de esas 2000, es decir: 640 unidades en total.

El porcentaje se usa para comparar una fracción (que indica la relación entre dos cantidades) con otra, expresándolas mediante porcentajes para usar 100 como denominador común. Por ejemplo, si en un país hay 500 000 enfermos de gripe de un total de 10 millones de personas, y en otro hay 150 000 enfermos de un total de un millón de personas, resulta más claro expresar que en el primer país hay un 5 % de personas con gripe, y en el segundo hay un 15 %, resultando una proporción mayor en el segundo país.

Calcular un porcentaje es sencillo, e incluso hay varias maneras.

Cómo sacar porcentaje de un número de dos dígitos, paso a paso

1. Si quiero el 25% de 120 debo multiplicar 120 x 0,25 (se corre la coma dos lugares a la izquierda y se pone cero)
2. El resultado dará 30, que es el 25% de 120

Cómo calcular el porcentaje de un número de un dígito fácil

1. Si busco el 5% de 120 hay que multiplicar 120 x 0,05 (se corre la coma dos lugares a la izquierda y se pone cero a la izquierda de la coma y otro a la derecha de la misma)
2. El producto de esta cuenta dará 6, que es el 5% de 120

Ejemplos de cálculo de porcentaje de uno y dos dígitos

15 por ciento de 120: multiplico 120 por 0,15, es decir, corriendo dos lugares la coma hacia la izquierda. Esto te dará 18, que es el **porcentaje** buscado.

5 por ciento de 120: el cálculo sería 120 x 0,05 (cuando el número es de un dígito siempre va el 0 adelante después de la coma ya que se corren dos lugares a la izquierda también).

¿Cómo calcular el 50 por ciento de un número?

1. **120 x 0,5 = 60**(multiplicar por 0,5 te dará la mitad o el 50 por ciento de cualquier número)
2. El producto de esta cuenta dará 60, que es el 5% de 120

¿Cómo calcular en porcentaje la cuarta parte de un número?

120 x 0,25 = 30(multiplicar por 0,25 te dará la cuarta parte o el 25 por ciento de cualquier número)

De las 45 tartas que se elaboraron en una panadería, el 20% son de frutos rojos. ¿Cuántas tartas son de frutos rojos?

20% significa 20 de cada 100. También significa que de cada 5 tartas 1 es de fruto rojo.

Se denomina razón centesimal o porcentual a toda razón cuyo denominador es igual a 100.

Por ejemplo: 20% =20/100 = 0,20

Para resolver este problema podemos plantear la siguiente proporción: $\frac{45}{x} = \frac{100}{20}$

Resolver

1. Se vende una lámpara eléctrica por el 20% menos de su costo. Si el precio de venta es $14,40. ¿Cuál es su precio de costo?

2. A un artículo se le descuenta el 10%. ¿En cuánto hay que incrementar la venta para volver al precio original?

3. En un porcentaje se relacionan tres cantidades, por ejemplo: 15% de 60 = 9. Conocidas dos de ellas, podemos calcular la tercera. Halla x en cada caso:

a. 25 % de 5 $ = ***x*** $ **b.** 10 % de 980 litros = ***x*** litros **c.** 7,2 % de 1500 hab. = ***x*** hab.

d. 23 % de 84 m^2 = ***x*** m^2 **e.** ***x*** % de 600 g = 48 g **f.** ***x*** % de 100 $ = 13 $

g. ***x*** % de 500 = 10,5 **h.** ***x*** % de 120 = 14,4 **i.** 5 % de ***x*** = 4,5

j. 8,5 % de ***x*** = 76,5 **k.** 10 % de ***x*** = 9 **l.** 56 % de ***x*** = 1

4. Calcule:

a) el tanto por ciento de 7 con respecto a 25

b) el tanto por ciento de 39 con respecto a 13

c) el 20% de 45

d) el 120% de 75.

5. Por pago de mercadería con un cheque a 90 días se recarga el valor de la misma con un 5%. Los productos lácteos cuestan $1,275 ¿Cuál es el monto por el que debe hacerse el cheque?

6. Para calcular mentalmente: **a)** El 10% de: - 5400 - 875 - 45

b) El 20% de: - 150 - 72 - 2810

c) El 15% de: - 900 - 150 - 18

El 15% representa 15 de 100, entonces para calcular mentalmente: se divide por 10 el número dado y se suma su mitad, resulta: (90+45) = 135

7. Diego tenía que resolver 20 problemas de matemáticas.

Si resolvió bien el 30% de los problemas, ¿cuántos hizo correctamente?

¿Cuántos tendría que haber resuelto correctamente para que el porcentaje de problemas bien hecho hubiera sido el 85%?

8. Si en cierta tienda tenían rebajas del 20% y me rebajaron un abrigo 150€, ¿qué precio tenía el abrigo? ¿Cuánto me cobraron?

9. El maíz es el cereal que contiene más almidón (aproximadamente entre el 65% y el 67%). La harina de maíz se obtiene por la molienda de los granos de maíz y es rica en materias grasas. ¿Qué cantidad de almidón aproximadamente contienen 5 kg de harina de maíz?

10. En Río Turbio, el carbón extraído de las minas contiene el 4% de su peso en carbonilla y el 10% en polvo, ¿Cuál será el peso del carbón seleccionado que se obtiene en 250 toneladas de carbón extraído en una jornada?

11. Al contratar un crucero, que cuesta $2.600, se obtiene un descuento del 10%. ¿Cuánto se pagará?

12. El 15% representa 15 de 100, entonces para calcular mentalmente: se divide por 10 el número dado y se suma su mitad, resulta: (90+45) = 135

13. De las 100 habitaciones triples de un hotel se han ocupado 240 plazas ¿Cuál es el porcentaje de plazas que no se ocuparon?

14. La tienda de electrodomésticos redujo el precio de un celular en un 25%, ¿cuál es el precio original del celular si el precio de la oferta es de $12000?

15. Calcule la razón que hay entre los distintos tipos de viviendas tabulados para las provincias de Córdoba y Buenos Aires.

	Buenos Aires	**Córdoba**	**Razón**
Casa	59 %	70 %	
Departamento	15 %	10 %	
Casa con deficiencia	15 %	15 %	
Rancho o casilla	9 %	2 %	
otros	2 %	3 %	

16. Una agencia de turismo realiza viajes en la siguiente proporción: por cada viaje a Cataratas, hay 4 Mar del Plata y 2 Villa Carlos Paz.

a) Si ha realizado 91 viajes, ¿cuántos son a cada destino?

b) ¿Qué porcentaje del total son Carlos Paz?

c) De los 720 turistas llegados a Cataratas, el 40% son brasileros; del resto, el 10 % son alemanes. Los demás son argentinos.

d) ¿Cuántos turistas son brasileros?

e) ¿Qué porcentaje del total, son argentinos?

VIDEOS RECOMENDABLES

PORCENTAJES Súper fácil | para principiantes

https://youtu.be/ETvdnLWIFhU

TÉCNICA PARA HALLAR PORCENTAJES MENTALMENTE RAPÍDISIMO

https://youtu.be/UbY510j1U0M

Regla de tres porcentaje

https://youtu.be/9eYFZjKNQ6E

Tres Descuentos Sucesivos Formula

https://youtu.be/RfcTK70UTXI

PORCENTAJES en la VIDA REAL: Puntos, Puntos Básicos, Aumentos y Descuentos

https://youtu.be/C5uaH2yQRHw

EL PROBLEMA NO ES EL PROBLEMA, EL PROBLEMA ES TU ACTITUD FRENTE AL PROBLEMA

JACK SPARROW

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Para resolver un problema es necesario leerlo con atención y entenderlo bien

Aquí no existe un solo camino

Tienes que organizar y relacionar tus ideas y además tener una actitud positiva y creativa.

No te centres en memorizar la teoría y hacer ejercicios repetitivos.

1. Un hotel tiene habitaciones dobles y sencillas. Tiene un total hay 60 habitaciones y 100 camas. ¿Cuántas habitaciones de cada tipo tiene el hotel?
2. .A una fiesta de cumpleaños asisten 64 personas entre mujeres y hombres si el número de mujeres es 7 más que el doble de hombres, ¿cuántas mujeres asistieron?
3. 105. El número de mesas en un salón de clase es el doble del número de sillas más 6 si en el salón hay 36 muebles entre mesas y sillas. ¿Cuántas mesas y sillas hay?
4. Un recipiente está lleno de agua. Se extrae la mitad del agua primero y después la cuarta parte del resto. Si quedan 300 litros, ¿cuál era la capacidad del recipiente?
5. La suma de los costos de tres artículos es $100. Halla el costo de cada uno sabiendo que el del medio cuesta $10 años más que la menor, que el mayor tiene un costo igual a los otros dos juntos.
6. Una señora fue al mercado a comprar naranjas y encontró que había naranjas grandes y pequeñas. Cada naranja grande se vendía a 2 veces el precio de una pequeña, la señora compró cinco naranjas grandes y tres pequeñas. Si en vez de esas hubiera comprado tres naranjas grandes y cinco pequeñas, habría gastado 2,00$ menos. ¿Cuál fue el precio de cada naranja?
7. Si un agricultor vende 1/ 3 de la cosecha de vino; después de embotellado vende 4/ 7 de lo restante y aún le quedan 1200 litros. ¿Cuántos litros había cosechado?
8. Manuel y César tienen juntos 350 dólares. ¿Cuánto dinero tiene César si sabe que tiene 70 dólares menos que Manuel?
9. En una playa hay personas y perros. En total hay 196 patas/piernas y 61 cabezas. ¿Cuántas personas y perros hay?
10. Raúl sale de la ciudad de México hacia Acapulco a las 6 de la mañana a una velocidad constante de 80 km/h. Una hora después sale del mismo lugar y también dirigiéndose a Acapulco su amigo Carlos. Si Carlos mantiene una velocidad constante de 110 km/h, ¿a qué distancia alcanzará a Raúl?

11. Una persona realiza 3/ 5 partes de un viaje en tren, los 7/8 del resto en coche y los 26 kilómetros restantes en moto. ¿Cuántos kilómetros ha recorrido?

12. Un tren sale con cierto número de personas. En la primera parada la **mitad de los pasajeros abandonan** el tren y sube un pasajero. En la segunda parada un tercio de las personas abandonan el tren y sube un pasajero, con lo cual en el tren quedan 15 pasajeros. ¿Cuántos pasajeros había en el tren al principio?

13. En una caja hay el doble de caramelos de menta que de limón y el triple de naranja que de menta y de limón juntos. En total hay 312 caramelos. Halla cuántos caramelos hay de cada sabor.

14. Luis tiene canarios y pericos. En total tiene 70 pájaros, si compra 20 canarias más encontrará que el número de canarios sería el doble que el número de pericos. ¿Cuántos canarios y pericos hay?

15. Antonio ha recorrido la quinta parte de un camino recto. Si le quedan por recorrer 520 metros, ¿cuál es la longitud del camino?

16. Para transportar a los 225 alumnos de un curso se emplean autobuses y autos. En cada autobús caben 50 alumnos y en cada auto, 5. Si el número de autos es 5 veces el de autobuses, ¿cuántos vehículos se emplean?

17. . Paula visitó Atenas en los Juegos Olímpicos de 2004. Al llegar al aeropuerto rentó un automóvil compacto por $750 diarios, más $5 por kilómetro recorrido. Si Paula tiene un presupuesto de $1.800 por día, ¿cuántos kilómetros podrá recorrer cada día?

EL PROBLEMA NO ES EL PROBLEMA, EL PROBLEMA ES TU ACTITUD FRENTE AL PROBLEMA

JACK SPARROW

ECUACIONES

- ***Ecuaciones de primer grado con coeficientes enteros:***

Resolver una ecuación significa encontrar el o los valores de la o las variables (incógnitas) para que la igualdad sea verdadera.

Ejemplo: Resolver la ecuación $3x+2=7$

Debemos despejar x. Para ello restamos 2 en ambos miembros (propiedad 1).

$$3x+2-2=7-2$$

Efectuamos las operaciones

$$3x=5$$

Despejar la incógnita

Las **ecuaciones** son igualdades que contienen valores desconocidos llamados **incógnitas**, representados con letras. Todas la ecuaciones tienen dos **miembros**.

Resolver una ecuación es encontrar qué valores de la incógnita hacen que se cumpla la igualdad; cada valor hallado es una **solución** de la ecuación. Para ello, hay que **despejar** la incógnita deshaciendo las operaciones en el orden contrario al que se realizaron. Es decir, con su operación inversa.

En la ecuación $3 \cdot x + 2 = 17$, primero se multiplicó por 3 y luego se sumó 2. Por lo tanto, en primer lugar hay que deshacer la suma.

1.er miembro 2.º miembro

$3 \cdot x + 2 = 17$

$3 \cdot x + 2 - 2 = 17 - 2$ ← Para deshacer "+ 2", se resta 2 a ambos miembros. Se cancela ($2 - 2 = 0$) y se opera.

$3 \cdot x = 15$

$3 \cdot x : 3 = 15 : 3$ ← Para deshacer "· 3", se divide cada miembro por 3 ($3 : 3 = 1$).

$x = 5$ ← La incógnita está despejada; la solución es 5.

Se puede **verificar** que la igualdad se cumple reemplazando la incógnita por el valor hallado.

- En la práctica no se escriben los números que se cancelan ni los que se simplifican.

$3 \cdot x + 2 = 17$

$3 \cdot x = 17 - 2$

$x = 15 : 3$

$x = 5$

ECUACIONES

1. Un padre tiene 55 años y su hijo tiene 20 años. ¿Cuántos años han de transcurrir para que la edad del padre sea doble que la del hijo?

2. Una madre tiene 26 años más que su hijo, y dentro de 10 años la edad de la madre será el doble que la del hijo. ¿Cuántos años tienen en la actualidad?

3. La suma de las edades de tres personas es 100 años. Halla la edad de cada una sabiendo que la mediana tiene 10 años más que la menor, que la mayor tiene tantos años como las otras dos juntas.

4. La suma de las dos cifras de un número es 8. Si al número se le añaden 18, el número resultante está formado por las mismas cifras en orden inverso. Halla el número.

5. La suma de dos números es 3 y su producto es −4. Hallar los números.

MODELO

$$3x - 2 + 3 - 6x = 2 - 2x + 2$$

$$3x - 6x - 2 + 3 = -2x + 2 + 2$$

$$-3x + 1 = -2x + 4$$

$$-3x + 2x = 4 - 1$$

$$-x = 3$$

$$x = -3$$

6. El alcalde de un distrito ha observado con respecto a las mascotas de su distrito que por cada mono hay 3 gatos y por cada gato hay 4 perros. Si hay 160 animales. ¿Cuántos monos hay?

7. Si subo una escalera de 3 en 3 doy 5 pasos menos que subiendo de 2 en 2. ¿Cuántas gradas tiene la escalera?

8. Dame $ 30 y tendré tanto como tú tengas, pero si te doy $ 40, tú tendrás el triple de lo que yo tengo. ¿Cuánto tienes?

9. Un hijo mayor de una familia dice: «Tengo el mismo número de hermanos que de hermanas», a lo que la hija responde: «El número de hermanos es el doble de hermanas que tengo». ¿Cuántos hermanos son?

10. Un grupo de palomas se aproxima a un grupo de postes. Si en cada poste se posan 4 palomas resultarían 3 postes sobrantes; en cambio, si en cada poste se posan 3 palomas harían falta 3 postes más, ¿cuántas palomas son?

OTRO MODELO

$$4(x+4) = 2(x+2)$$

$$4x + 16 = 2x + 4$$

$$4x - 2x = 4 - 16$$

$$2x = -12$$

$$x = \frac{-12}{2}$$

$$x = -6$$

11. Si la edad de María es el triple que la de Pepe y dentro de 10 años será el doble. ¿cuál es la edad actual de Pepe y París?

12. Pi al quíntuplo de la edad que tenía hace 2 años, le resto el triple de la edad que tendré dentro de 5 años, obtengo mi edad. ¿cuál es mi edad actual?

13. Las edades de Luis y Pedro suman 53 años. Si la edad de Pedro es 11 años más que la de Luis. ¿qué edad tiene cada uno ahora mismo?

14. Clara tiene 6 años más que su hermana Julia. Si en 5 años, ella tendrá el doble de la edad de su hermana. ¿qué edades tienen Clara y Julia?
15. En un matrimonio la suma de sus edades es 86. Si el marido es 6 años mayor que la esposa. ¿Cuáles son sus edades?
16. Un perro y su collar han costado $54, y el perro costó 8 veces lo que costó el collar. ¿Cuánto costó el perro y cuánto el collar?
17. La edad de papá es tres veces la de Guillermo. Si la suma de las edades de ambos es 64 años. ¿Cuál es la edad de Guille y cuál la edad de papá?.
18. En un jurado integrado por 22 personas hay 4 mujeres más que hombres. ¿Cuántos hombres hay en dicho jurado?
19. El perímetro de un rectángulo es de 260 metros. Si el largo supera al ancho 20 metros. ¿Cuáles son las dimensiones del cuadrilátero?
20. El precio total de una jarra y una fuente es de $ 144; si la fuente cuesta el doble de lo que cuesta la jarra. ¿Cuál es el precio de cada producto?
21. La suma de dos números pares es igual a 34. ¿Cuáles son dichos números?

Martín cometió algunos errores al resolver las ecuaciones. Marcalos y resolvé correctamente.

a) $3x + 21 = 171$
$x + 21 = 171 : 3$
$x = 57 - 21$
$x = 36$

b) $7x - 13 \cdot 4 = 200$
$7x - 13 = 200 : 4$
$7x = 50 + 13$
$x = 63 : 7$
$x = 9$

Atención

Antes de despejar se pueden resolver algunas operaciones.

$3 + 5 + x = 60 : 2$
$8 + x = 30$
$x = 30 - 8$
$x = 22$

22. Resolver las siguientes ecuaciones:

a. $x + 81 - 23 = 204$ **b.** $20 : 4 + 3.x = 59$ **c.** $x : 2 - 4.12 = 8$

d. $5.x + 19 = 64$ **e.** $(x - 31) : 11 = 3$ **f.** $9.(x + 3^2) = 8.20 + 11$

23. Resolver planteando las ecuaciones, correspondientes luego verifica tu resultado

a. Al doble de un número le sumé 1 y obtuve 309. ¿Cuál es el número?
b. ¿Cuál es la edad de Rodrigo, si dentro de 32 años tendrá el doble de 41?

24. Calcula el valor de x en las siguientes ecuaciones:

a- $5x^2 = 20$ b- $\sqrt[3]{x+6} = 4$ c- $\sqrt[5]{x-1} = 2$ d- $x^3 : 4 = 16$

e- $x^3 + 2 = -25$ f- $2x^2 - 7 = 43$ g- $\frac{3}{x} = -6$ h- $\frac{5}{x-1} = 2$

i- $\frac{3}{x} = \frac{5}{x+3}$ j- $\sqrt[3]{3x+8} = 11$ k- $(4x^2 - 11):5 + 1 = 6$ l- $(4x^2 - 11):5 + 1 = 6$

m- $(3x^3 - 4):10 = 2$ n- $\frac{x+2}{4} = 7 - 3$ o- $\frac{4}{3}x + \frac{1}{2} = \frac{2}{3}$ p- $3x + 2 = 7 + 2x$

q- $12.(3x - 1) = 5.(2x - 3)$ r- $\frac{10x+1}{5} = \frac{5+2x}{2}$ s- $(x+5)(x-5) - (x-5)^2 - 30 = 5$

v- $4.(2x-1)+6=2.(x-3)$

w- $\frac{2x-2}{3}-2=\frac{2x+4}{5}-4$

x- $\sqrt{5x^2-1}=\sqrt{3x+1}$

y- $\sqrt{x-3}=x-5$

z- $x-1=\sqrt{x+1}$

25. Busca el fallo en esta secuencia de operaciones :

$$\frac{3(4x-2)-(2x-9)}{5x+3}=\frac{12x-6-2x+9}{5x+3}=\frac{10x+3}{5x+3}=\frac{10x}{5x}=\frac{10}{5}=2$$

VIDEOS DE ECUACIONES

que es una ecuación

https://youtu.be/XC9MojLwiOc?list=PL9SnRnIzoyX1WCU_GxVNqTFCs33EAvNF5

como resolver una ecuación

https://youtu.be/FLW-7U3BsVE?list=PL9SnRnIzoyX1WCU_GxVNqTFCs33EAvNF5
https://youtu.be/_zMzcqeYuzc?list=PL9SnRnIzoyX1WCU_GxVNqTFCs33EAvNF5
https://youtu.be/LDJCI59hX7c
https://youtu.be/O5b7Wk6uw-s
https://youtu.be/IHblqjW8RY8

Páginas de consulta

https://matematicascercanas.com/2020/01/29/ecuaciones-de-primer-grado/#Introducci%C3%B3n
https://yosoytuprofe.20minutos.es/2019/03/28/ecuaciones-de-primer-grado-con-fracciones/