

EJERCICIO 1

- Cinco canastas contienen 376 naranjas, la primera canasta contiene 7 naranjas más que la segunda, 2 más que la tercera, 5 menos que la cuarta y 10 más que la quinta, ¿Cuántas naranjas tenía cada canasta?.

Canasta 1	Canasta 2	Canasta 3	Canasta 4	Canasta 5
x	$x - 7$	$x - 2$	$x + 5$	$x - 10$

$$x + (x - 7) + (x - 2) + (x + 5) + (x - 10) = 376$$

$$x + x - 7 + x - 2 + x + 5 + x - 10 = 376$$

$$5x - 14 = 376$$

$$5x = 376 + 14$$

$$5x = 390$$

$$x = \frac{390}{5} = 78$$

$$\therefore \text{canasta1} = 78 \text{ naranjas}$$

$$\text{canasta2} = 71 \text{ naranjas}$$

$$\text{canasta3} = 76 \text{ naranjas}$$

$$\text{canasta4} = 83 \text{ naranjas}$$

$$\text{canasta5} = 68 \text{ naranjas}$$

- La suma de las edades de A, B y C es 106 años, si A es 16 años mayor que B y B 12 años menor que C. ¿Cuántos años tiene cada uno?.

A	B	C
$x + 16$	x	$x + 12$

$$(x + 16) + x + (x + 12) = 106$$

$$x + 16 + x + x + 12 = 106$$

$$3x + 28 = 106$$

$$3x = 106 - 28$$

$$3x = 78$$

$$x = \frac{78}{3} = 26$$

$$\therefore \text{A tiene 42 años}$$

$$\text{B tiene 26 años}$$

$$\text{C tiene 38 años}$$

- La suma de tres números consecutivos 1128. Hallar los números.

R. los números son 375, 376 y 377

- La suma de 2 números es 200 y su diferencia es 68. Hallar los

números.

R. los números son 134 y 66

- Entre A y B tienen \$ 6.236, sabiendo que A tiene \$200 más que B. ¿Cuánto tiene cada uno?.

R. A tiene \$3218 y B \$3018

- Dividir 277 en tres partes. El mayor excede al del medio en 35 y al menor 66. Hallar los números.

R. Los números son 126, 91 y 60

- Pague \$930 por una revista, un dulce y una bebida en lata, si la revista me costó \$150 más que la bebida en lata y \$420 más que el dulce. ¿Cuánto costó cada uno?

R. La bebida costó \$350, la revista \$500 y el dulce \$80.

EJERCICIO 2

- Si al cuádruplo de la edad de A se le restan 5 tiene el triplo de su edad aumentado en 15. ¿Cuál es la edad de A?

Sea x el número

$$4x - 5 = 3x + 15$$

$$4x - 3x = 15 + 5$$

$$x = 20$$

∴ tiene 20 años

- Si un número es multiplicado por 3 da como resultado el número aumentado en 16. Hallar el número

Sea x el número

$$3x = x + 16$$

$$3x - x = 16$$

$$2x = 16$$

$$x = 8$$

∴ el número es 8

- Se reparten \$4800 entre A, B y C, si A tiene la mitad de lo de B y el tercio de lo de C. ¿Cuánto tiene cada uno?.

R. A tiene \$800; B tiene \$1600; C tiene \$2400.

- En un condominio hay 75 casas en cuatro sectores, si el primer sector tiene el doble de casas que el segundo sector, el segundo sector tiene el doble de casas que el tercero, el tercero tiene el doble de casa que el cuarto. ¿Cuántas casas tiene cada sector?.

R. El primer sector tiene 40 casas; el segundo tiene 20 casas; el tercero tiene 10 casas; el cuarto 5 casas

- Juan tiene el doble de la edad de su hermano, si ambos suman 45, ¿Cuántos años tienen cada uno?

R. 30 años(Juan) y 15 años(hermano)

- Dividir el número 340 en 3 partes, de manera que, el mayor sea el doble del mediano y el quintuple del menor. Hallar los números.

R. 200, 100 y 40

- El doble de un número aumentado en 13 es igual al exceso del triple del número sobre 47. Hallar el número.

R. 60

EJERCICIO 3

- Si ahora tengo el doble que tenía más 17, y antes tenía U\$500. ¿Cuánto tengo ahora?.

Sea x lo que tengo ahora

$$x = 2 \cdot 500 + 17$$

$$x = 1000 + 17$$

$$x = 1017$$

∴ ahora tengo U\$1017

- Fernando y Alicia tienen la misma cantidad de dinero, si a Alicia le pagan \$5000 tendría el doble de lo que tiene Fernando. ¿Cuánto tiene entre ambos?

Si ambos tienen lo mismo, ambos tiene x

$$x + 5000 = 2(x - 5000)$$

$$x + 5000 = 2x - 10000$$

$$15000 = x$$

$$x = 30000$$

∴ entre ambos tiene \$300.000

- Entre Carlos, Mario y Luis tienen \$20000, si Carlos tiene el triple de lo de Mario y excede a Luis en \$1000. ¿Cuánto tiene cada uno?

R. Carlos \$9000, Mario \$3000 y Luis \$ 8000

- La suma de 3 números es 430. El primero es la mitad del segundo y el tercero excede al segundo en 30. Hallar los números.

R. 80, 160 y 190

- He comprado papas fritas y cervezas, ambas suman 10, si la cantidad de cervezas excede al doble de papas fritas en 1. ¿Cuántas papas fritas y cervezas compre?

R. 3 papas fritas y 7 cervezas

- El exceso de un número sobre 45 es igual al exceso de 180 sobre el doble del número. Hallar el número.

R. 75

- Las edades de 2 amigos suman 51 años, si la edad del mayor excede al menor en 3. ¿Cuántos años tiene cada uno?.

R. 27 años y 24 años.

EJERCICIO 4

- Entre A y B tienen \$14000, si A le regala \$2000 a B, ambos tienen lo mismo. ¿Cuánto tenían antes del cambio?

$$x = \text{cant. A}$$

$$14000 - x = \text{cant. B}$$

$$x - 2000 = 16000 - x$$

$$2x = 18000$$

$$x = 9000$$

$$\therefore A \text{ ten a } \$9000 \text{ y } B \$5000$$

- El doble de un número aumentado en 13 es igual al triple del número menos 15. Hallar el número.

$$\text{sea } x \text{ el n mero}$$

$$2x + 13 = 3x - 15$$

$$28 = x$$

$$\therefore \text{el n mero es } 28$$

- Dividir 345 en 2 partes, tales que el triple del menor sea igual al mayor más 15. Hallar los números.

R. 255 y 90

- Hallar dos números consecutivos, tales que el triple del menor sea igual al doble del mayor más 15

R. 17 y 18

- Dos números suman 58, si el mayor es igual al doble del menor menos 14. Hallar los números.

R. 34 y 24

- Hallar un número tal que su doble exceda 12 tanto como 54 excede al número.

R. 22

- Hallar dos números que sumen 1119 y que el doble del menor exceda al mayor en 276.

R. 654 y 465

EJERCICIO 5

- Actualmente la edad de Ricardo es el doble de la de Esteban. Si

hace 6 años era 5 veces la edad de Esteban. Hallar las edades

respectivas.

sea x la edad de Esteban

$2x =$ Ricardo

$2x - 6$ hace 6 años (Ricardo)

$x - 6$ (Esteban)

$$2x - 6 = 5(x - 6)$$

$$2x - 6 = 5x - 30$$

$$30 - 6 = 5x - 2x$$

$$24 = 3x$$

$$8 = x$$

$\therefore$ Esteban tiene 8 años y Ricardo 16 años.

- Actualmente la edad de mi padre es 4 veces la mía y en 20 años será el doble. ¿Cuántos años tenemos actualmente?

sea x mi edad

$4x$ edad padre

$x + 20$ en 20 años

$$2(x + 20) = 4x + 20$$

$$2x + 40 = 4x + 20$$

$$20 = 2x$$

$$10 = x$$

$\therefore$ actualmente tengo 10

años y mi padre 40 años.

- En un curso hay 45 alumnos, si los varones son 4 veces la cantidad de damas. ¿Cuántos varones y damas hay?

R. 36 varones y 9 damas

- A tiene el triple de dinero de B, si A le presta \$2000 a B ambos tienen lo mismo. ¿Cuánto tiene cada uno?.

R. A tiene \$6000 y B \$2000

- La suma de 2 números es 90, si el doble del menor es igual al mayor. ¿Cuáles son los números?

R. 60 y 30

- Hallar 3 números consecutivos, tales que el mayor más 5 veces el menor sea igual a 4 veces el del medio.

R. 1, 2 y 3

- Entre Carlos y Pedro tienen \$36000, si Carlos tiene el doble de lo de Pedro. ¿Cuánto tiene cada uno?.

R. Carlos tiene \$24000 y Pedro \$12000.

EJERCICIO 6

1. He vendido 8 libros entre los de ficción y de aventuras, si gane \$13000 y cada libro de ficción lo vendí a \$2000 y los de aventuras a \$1500, ¿Cuántos libros de ficción y aventuras vendí?

x libros de ficción

$8 - x$ libros de aventuras

$$2000x + 1500(8 - x) = 13000$$

$$2000x + 12000 - 1500x = 13000$$

$$500x = 1000$$

$$x = 2$$

∴ vendió 2 libros de ficción y

6 libros de aventuras

2. He gastado \$900 en jamón y queso, si entre ambos suman 350 gr

y por cada gramo de queso me costó \$2 y por cada gramo de

jamón pague \$4, ¿Cuántos gramos de jamón y queso compre?

x queso

$350 - x$ jamón

$$2x + 4(350 - x) = 900$$

$$2x + 1400 - 4x = 900$$

$$500 = 2x$$

$$250 = x$$

∴ 250 gr queso

100 gr jamón

3. Tengo lápices a mina y a pasta, entre ambos suman 7 si cada

lápiz pasta me costó \$50 y cada lápiz mina me costó \$40 si pague

\$320 cuando los compre. ¿Cuánto tengo de cada uno?

R. 4 lápiz pasta y 3 lápiz mina

4. Tengo 36 CD, de música y computador, si cada CD de computador me costó \$2500 y de música \$2000, si he gastado \$82000 entre estos. ¿Cuántos CD de música y de computador tengo?

R. 20 CD computador y 16 CD de música.

5. Contrate a un obrero por 30 días, si por cada día que trabaja

gana \$7000 y por los que no trabaje pierde \$3000, si al final gana \$160000, ¿Cuántos días trabajo y cuántos no?.

R. Trabajó 25 días y no trabajó 5 días

6. He comprado cuadernos y lápices, si los cuadernos me costaron \$890 cada uno y compre 4, y compré 5 lápices, si gaste \$3960
¿Cuánto pagué por cada lápiz?

R. \$80

7. Tengo \$12000 en billetes de \$2000 y \$1000, si tengo igual cantidad de billetes de \$2000 como de \$1000 ¿Cuántos billetes tengo de cada uno?

R. tengo 4 billetes de cada uno

EJERCICIO 7

• La edad de A es $\frac{3}{4}$ de la de B, si ambas suman 84. Hallar las edades

x edad de B

$\frac{3}{4}x$ *edad de A*

$$x + \frac{3}{4}x = 84 / 4$$

$$4x + 3x = 336$$

$$7x = 336$$

$$x = 48$$

$\therefore$ *edad A = 36 años*

edad B = 48 años

• Gasté $\frac{1}{5}$ y $\frac{3}{8}$ de lo que tenía y me quedaron \$4250. ¿Cuánto tenía?

x ten a al principio

$\frac{1}{5}x$ gast

$\frac{3}{8}x$ gast

$$\frac{1}{5}x + \frac{3}{8}x + 4250 = x / 40$$

$$8x + 15x + 170000 = 40x$$

$$170000 = 17x$$

$$10000 = x$$

$\therefore$ ten a \$10000

- Hallar un número que disminuido en sus $\frac{4}{5}$ equivale a 30.

R. 150

- La suma de un número con su quinta parte es igual al duplo del número disminuido en 32. Hallar el número

R. 40

- El exceso de un número sobre 42 es igual a la diferencia entre los $\frac{3}{5}$ y $\frac{1}{8}$ del número. Hallar el número.

R. 80

- Hallar dos números que sumen 48, tales que la sexta parte del mayor sea igual a la mitad del menor. Hallar los números.

R. 36 y 12

- ¿Cuál es el número que tiene 45 de diferencia entre sus $\frac{5}{7}$ y sus $\frac{2}{3}$?

R. 45

EJERCICIO 8

- A tiene 1 año más que B y dos más que C. Si los $\frac{9}{7}$ de C menos los $\frac{3}{4}$ de A es igual a $\frac{2}{5}$ de B. Hallar las edades.

x sea C

x + 1 sea B

x + 2 sea A

$$\frac{9}{7}x - \frac{3}{4}(x + 2) = \frac{2}{5}(x + 1) / 140$$

$$180x - 105(x + 2) = 56(x + 1)$$

$$180x - 105x - 210 = 56x + 56$$

$$19x = 266$$

$$x = 14$$

$$\therefore A = 16 \text{ a os}$$

$$B = 15 \text{ a os}$$

$$C = 14 \text{ a os}$$

- Hallar 4 números consecutivos tales que la suma de los $\frac{10}{9}$ mayor y $\frac{1}{5}$ del menor es igual a los $\frac{2}{3}$ de la suma de los medios.

x n mero menor

$$\frac{10}{9}(x+3) + \frac{1}{5}x = \frac{2}{3}((x+1) + (x+2)) / 45$$

$$50(x+3) + 9x = 30(2x+3)$$

$$50x + 150 + 9x = 60x + 90$$

$$60 = x$$

∴ 60,61,62,63 son los n meros

- Hallar 3 números consecutivos que sumen 66.

R. 21,22,23

- Hallar 3 números consecutivos tales que la diferencia entre la mitad del mayor y la tercera parte del mediano es igual a la quinta parte del menor.

R. 20,21,22

- La suma de los cuadrados de 2 números consecutivos es 1301. ¿Cuáles son los números?.

R.25 y 26

- Hallar 3 pares consecutivos tales que la mitad del mayor y la cuarta parte del menor sea igual a la mitad del mediano.

R. 4, 6 y 8

- Hallar 3 números consecutivos, tales que la suma del $\frac{1}{4}$ del mayor, $\frac{1}{3}$ del medio y $\frac{1}{5}$ del menor es igual a 40.

R. 50, 51 y 52

EJERCICIO 9

- Entre mi hermano y yo sumamos 43 años, si divido mi edad por

la de mi hermano da como cuociente 1 y de resto 3. ¿Cuántos

años tengo yo y mi hermano?.

sea x mi edad

$43 - x$ edad de mi hermano

$$\frac{x}{43 - x} = 1$$

$//_3$

$$x = (43 - x) + 3$$

$$x = 46 - x$$

$$2x = 46$$

$$x = 23$$

$\therefore$ tengo 23 años y mi hermano

20 años

- Tengo \$1000 y compre papas fritas y dulces, si divido lo que me costaron las papas fritas por lo que me costaron los dulces me da como resultado 1 y de resto 40, si me sobran \$820 en total. ¿Cuánto gasté en papas fritas y dulces?

$$1000 - 800 = 200$$

gasté \$200 total

x papas fritas

$200 - x$ dulces

$$\frac{x}{200 - x} = 1$$

$//_{40}$

$$x = (200 - x) + 40$$

$$x = 240 - x$$

$$2x = 240$$

$$x = 120$$

$\therefore$ gaste \$120 en papas fritas

\$80 en dulces

- La diferencia de dos números es 84, de manera que dividiendo el mayor por el menor da como resultado 2 y sobran 12. Hallar los números.

R. 156 y 72

- Dividir 97 en dos partes, si el triple del mayor se divide por el doble del menor da como resultado 1 y sobran 61. ¿Cuáles son los números?.

R. 51 y 46

- La suma de dos números es 46, si el mayor se divide por el menor da como resultado 2 y sobran 4. Hallar los números.

R. 32 y 13

- Dos números suman 33 si se dividen da como su cuociente 3 y sobra 1. ¿Cuáles son los números?

R. 25 y 8

- Hallar dos números que sumen 19 y su cuociente sea 2 y resto 4.

R. 14 y 5

EJERCICIO 10

- He ganado \$30000 en 4 días, si cada día gané la mitad de lo que gane el día anterior. ¿Cuánto gané cada día?

sea x ltimo d a

$$2x = 3 \text{ d a}$$

$$4x = 2 \text{ d a}$$

$$8x = 1 \text{ d a}$$

$$x + 2x + 4x + 8x = 30000$$

$$15x = 30000$$

$$x = 2000$$

$$\therefore 1 \text{ d a } \$16000, 2 \text{ d a } \$8000, 3 \text{ d a } \$4000, 4 \text{ d a } \$2000$$

- He entrenado para una maratón, corriendo todos los días el doble del día anterior, en tiempo, si en 3 días corrí 105 minutos ¿Cuánto corrí el cuarto día?

$$x = 1 \text{ d a}$$

$$x + 2x + 4x = 105$$

$$7x = 105$$

$$x = 15$$

$$4x = 60$$

$$60 \cdot 2 = 120$$

$$\therefore 4 \text{ d a } 120 \text{ minutos}$$

- Se repartió una herencia entre 3 hijos, si el mayor recibe el doble del mediano y el menor un tercio del mediano, si entre los 3 suman \$1000000. ¿Cuánto recibió cada uno?.

R. \$600000(mayor), \$300000(medio), \$100000(menor).

- He comprado un traje completo, si el pantalón costó el doble de la camisa y el triple de los zapatos, si gaste \$55000. ¿Cuánto gaste en cada uno?

R. \$30000(pantalón), \$15000(camisa), \$10000(zapatos)

- En un campeonato de baby-fútbol, un jugador anotó el doble de goles que el partido anterior, si jugó 3 partidos y anoto 7 goles. ¿Cuánto anotó en cada partido?

R. 1, 2 y 4 goles

- He perdido 200 dólares en 4 días, si cada día perdí $\frac{1}{3}$ del día anterior. Hallar lo que perdí cada día.

R. 135 dólares, 45 dólares, 15 dólares, 5 dólares.

- Recorrí 925 km en 3 días, si cada día recorrí $\frac{3}{4}$ del día anterior, ¿Cuánto recorrí cada día?

R. 400km, 300km, 225km

EJERCICIO 11

- Al comprar zapatos me queda la mitad de lo que tenía menos \$300 y al prestar $\frac{2}{3}$ de lo que me quedaba, si me quedan \$2600. ¿Cuánto tenía en un principio?

x tenía al principio

$$x - \frac{x}{2} - 300 - \frac{2}{3}\left(x - \frac{x}{2} - 300\right) = 2600 / 6$$

$$6x - 3x - 1800 - 4\left(x - \frac{x}{2} - 300\right) = 15600$$

$$3x - 1800 - 4x + 2x + 1200 = 15600$$

$$x = 16200$$

∴ tenía \$16200

- Tenía cierta cantidad de dinero, gasté la mitad y \$600 de lo que tenía, presté $\frac{2}{5}$ de lo que me quedaba, si ahora me quedan \$1500 ¿Cuánto tuve en un principio?.

tenía \$x

$$x - \frac{x}{2} - 600 - \frac{2}{5}\left(x - \frac{x}{2} - 600\right) = 1500 / 10$$

$$10x - 5x - 6000 - 4\left(x - \frac{x}{2} - 600\right) = 15000$$

$$5x - 6000 - 4x + 2x + 2400 = 15000$$

$$3x = 18600$$

$$x = 6200$$

∴ tenía \$6200

- Tuve cierta cantidad de dinero, si gaste la mitad y \$750 más, si luego presté $\frac{1}{5}$ de lo que me quedaba y me quedan \$2400, ¿Cuánto dinero perdí?.

R. \$5100

- He practicado para una carrera en un cierto tiempo, si primero practiqué la mitad de lo que practiqué después y 20 minutos más, en 2 días ¿Cuánto he practicado si la diferencia entre ambos días es 1 hora?.

R. 140 minutos o 2 horas y 20 minutos

- Tenía cierta cantidad de dinero, si luego gaste $\frac{1}{6}$ de lo que tenía y 7 dólares más, luego perdí $\frac{1}{3}$ de lo que me quedaba y me quedan 50 dólares. Hallar lo que tuve en un principio

R. 150 dólares

- He vendido un auto en $\frac{2}{3}$ de lo que me costó y \$120.000 más, si pierdo de ese dinero $\frac{1}{3}$ y me sobran \$1920000. ¿En cuánto compré el auto?

R. \$9000000

- He perdido $\frac{1}{3}$ de lo que tenía y \$2000 en un casino, si luego gano $\frac{1}{3}$ de lo que tenía en ese momento, y ahora tengo \$16000 ¿Cuánto dinero perdí o gane?

R. He perdido \$5000

EJERCICIO 12

- La edad de mi padre es $\frac{11}{4}$ de la mía, si hace 6 años era $\frac{19}{5}$. Hallar la suma de las edades actuales

sea x actual(hijo)

$\frac{11}{4}x = \text{padre}$

$x - 6$ hace 6a os (hijo)

$\frac{11}{4}x - 6 = \text{padre hace 6a os}$

$\frac{11}{4}x - 6 = \frac{19}{5}(x - 6) \quad / \quad 20$

$55x - 120 = 76(x - 6)$

$55x - 120 = 76x - 456$

$456 - 120 = x(76 - 55)$

$336 = 21x$

$16 = x$

$16 + \frac{11}{4} \cdot 16 = 16 + 44 = 60$

$\therefore$ la suma de las edades es 60a o.

- Mi edad actual son los $\frac{3}{5}$ de los que tiene mi hermano. Si hace 3 años era la mitad. Hallar las edades actuales.

$x = \text{hermano(actual)}$

$\frac{3}{5}x = \text{yo}$

$x - 3$ y $\frac{3}{5}x - 3$ hace 3a o.

$\frac{3}{5}x - 3 = \frac{1}{2}(x - 3) \quad / \quad 10$

$6x - 30 = 5(x - 3)$

$6x - 30 = 5x - 15$

$x = 15$

$\therefore$ tengo 9a os y mi

hermano 15a os

- Actualmente la edad de A es $\frac{1}{3}$ de la de B y hace 4 años eran los $\frac{2}{7}$ de la de B. Hallar las edades actuales

R. 60 años y 20 años

- La edad de María son los $\frac{3}{4}$ de la de Ana y hace 2 años fueron los $\frac{8}{11}$ de los de Ana. ¿Cuáles son sus edades actuales?

R. 24 y 18

- Mi edad actual son los $\frac{3}{7}$ de los que tendré en 8 años. ¿cuántos años tengo?.

R. 6 años

- Hace 3 años mi edad era la mitad de la de mi padre y en 7 años serán los $\frac{3}{5}$. Hallar las edades actuales.

R. 43 y 23

- Mi edad es el doble de la de mi hermano y en 6 años sus suman darán los que tendré en 20 años. ¿Qué edad tengo ahora?

R. 16 años

EJERCICIO 13

- Fernando y Marcelo empiezan a jugar con la misma cantidad de dinero, cuando Marcelo gana la tercera de lo que tiene, son \$3000 menos de lo que tiene Fernando. ¿Con cuánto empezaron a jugar?

$\$x$ empezar n a jugar

$\$ \frac{x}{3}$ gana Marcelo

$\$ \frac{2x}{3}$ tiene Fernando

$$\frac{x}{3} + 3000 = \frac{2x}{3} \quad / \quad 3$$

$$x + 9000 = 2x$$

$$9000 = x$$

$\therefore$ empezar n a jugar

con \$9000

- A tiene los $\frac{2}{5}$ de B. Si A le gana \$3000 a B, A tiene la mitad de lo de B. ¿Con cuánto comenzaron a jugar cada uno?

sea x lo que tiene B

$\frac{2}{5}x$ lo que tiene A

$x - 3000$ lo tendrá B

$\frac{2}{5}x + 3000$ tendrá A

$$\frac{2}{5}x + 3000 = \frac{1}{2}(x - 3000) \quad / \quad 10$$

$$4x + 30000 = 5(x - 3000)$$

$$4x + 30000 = 5x - 15000$$

$$45000 = x$$

$$\therefore A = \$18000 \text{ y } B = \$45000$$

- Alvaro tiene 30 dólares más que Camilo, si Camilo le gana 5 dólares a Alvaro, tendrá la mitad de lo que le queda a Alvaro ¿Cuánto tenían en un principio?

R. Alvaro tiene 45 dólares y Camilo 15 dólares

- A tiene la mitad de lo que tiene B, si A le gana \$1600 a B, tendrán lo mismo. ¿Cuánto tiene cada uno?

R. A tiene \$6400 y B \$3200

- Gabriel y Claudio comienzan a jugar con igual cantidad de dinero. Cuando Claudio pierde la tercera parte de lo que tiene, lo que Gabriel ha ganado son \$600 más de los $\frac{2}{5}$ de lo que le queda a Claudio. ¿Cuánto tiene cada uno ahora?

R. Gabriel tiene \$12000 y Claudio \$6000

- A tiene los $\frac{2}{7}$ de lo de B, si A le gana \$500 a B, tendrá los $\frac{2}{5}$ de lo de B ¿Cuánto tienen en un principio?

R. A \$6125 y B \$1750

- A y B tienen igual cantidad de dinero, si A le gana a B \$5000, B tendrá los $\frac{3}{4}$ de lo de A ¿Cuánto tenían en un principio?

R. \$35000

EJERCICIO 14

- Carlos tiene 24 años y Mario 19, ¿Hace cuántos años la edad de Mario era los $\frac{3}{4}$ de la edad de Carlos?

Carlos $\Rightarrow$ 24a os

Mario $\Rightarrow$ 19a os

$24 - x \Rightarrow$ a os atras(Carlos)

$19 - x \Rightarrow$ a os atras(Mario)

$$\frac{3}{4}(24 - x) = 19 - x \quad / \quad 4$$

$$72 - 3x = 76 - 4x$$

$$x = 4$$

$\therefore$ Hace 4 a os la edad de Mario

eran los $\frac{3}{4}$ de la edad de Carlos

- Tengo la mitad de lo que Ariel, si ambos ganamos la cantidad de Ariel y entre ambos sumamos \$98000. ¿Cuánto tenemos en un principio?

tengo x y Ariel $2x$

$x + 2x$ tengo

$4x$ tiene Ariel

$$x + 2x + 4x = 98000$$

$$7x = 98000$$

$$x = 14000$$

$\therefore$ ten a \$14000

Ariel \$28000

- Tengo los $\frac{5}{6}$ de la edad de mi hermano, dentro de una cierta cantidad de años igual a los $\frac{3}{4}$ de la edad de mi hermano, sumaremos 80 años. Hallar edades actuales.

R. 20 y 24 años

- Mi padre tiene 58 años y yo 24 ¿Hace cuánto mi edad eran la tercera parte de la de mi padre?

R. 7 años

- Tengo \$500 y tú \$300, si ambos perdemos lo mismo, tienes la mitad de lo que tengo. ¿Cuál es la suma?

R. \$600

- Tengo la sexta parte de lo que tienes, si ganamos lo que yo tengo sumamos 135 dólares. ¿Cuál es la suma de nuestras cantidades iniciales?.

R. 105 dólares

- Miguel tiene 15 años y Alonso 24 años. ¿Hace cuántos años Miguel tuvo la mitad de la edad de Alonso?.

R. 6 años

EJERCICIO 15

- La longitud de una sala excede al ancho en 4 m, si la longitud aumenta en 4 m y el ancho en 2 m, el área aumenta en 88 m². Hallar las dimensiones de la sala.

$$\text{Ancho} = x$$

$$\text{Longitud} = x + 4$$

$$x(x + 4) = \text{rea}$$

$$x + 2 = \text{nuevo ancho}$$

$$x + 8 = \text{nueva longitud}$$

$$(x + 2)(x + 8) = \text{rea}$$

$$x(x + 4) + 88 = (x + 2)(x + 8)$$

$$x^2 + 4x + 88 = x^2 + 8x + 2x + 16$$

$$72 = 6x$$

$$x = 12$$

$$\therefore 12m = \text{ancho}$$

$$16m = \text{longitud}$$

- El largo de un rectángulo excede al ancho en 5 m. Si el largo se disminuye en 1 m y el ancho aumenta en 3 m, el área aumenta en 40 m². Hallar las medidas del rectángulo.

$$x = \text{ancho rect ngulo}$$

$$x + 5 = \text{largo rect ngulo}$$

$$x(x + 5) = \text{rea rect ngulo}$$

$$x + 3 = \text{nuevo ancho}$$

$$x + 4 = \text{nuevo largo}$$

$$(x + 3)(x + 4) = \text{nueva rea}$$

$$x(x + 5) + 40 = (x + 3)(x + 4)$$

$$x^2 + 5x + 40 = x^2 + 3x + 4x + 12$$

$$28 = 2x$$

$$14 = x$$

$$\therefore \text{ancho} = 14m$$

$$\text{largo} = 19m$$

- Si el ancho de un rectángulo es 6 cm menor que el largo, su área es de 112 cm². Hallar las medidas.

R. 14x8 cm

- Si el lado de un cuadrado aumenta en 6 m su área aumenta en 96 m². Hallar el perímetro del cuadrado menor

R. 20 m

- Una sala tiene 5 m más de largo que de ancho, si el ancho se reduce 4 m y el ancho en 3, el área disminuye en 120 m². Hallar las dimensiones de la sala.

R. 21x16 m

- Un triángulo tiene 1 cm de altura más que de base, si la altura aumenta en 3 cm y la base en 5, el área aumenta en 22 cm². Hallar la altura y la base.

R. base 3 cm y altura 4 cm

- Un rectángulo tiene un largo que excede a su ancho en 3 cm. Si el largo disminuye en 6 cm y el ancho aumenta en 2 cm, el área disminuye en 70 cm². Hallar las medidas del rectángulo.

R. 19x16 cm

EJERCICIO 16

- El denominador de una fracción excede al numerador en 7, si el numerador se aumenta en 2 el valor de la fracción es $\frac{2}{3}$. Hallar la fracción.

$x = \text{numerador}$ y $x + 7 = \text{denominador}$

$$\frac{x+2}{x+7} = \frac{2}{3}$$

$$3(x+2) = 2(x+7)$$

$$3x+6 = 2x+14$$

$$x = 8$$

$\therefore$ la fracción es $\frac{8}{15}$

- El denominador de una fracción excede al triple del numerador en 1, si el numerador de la fracción se aumenta en 2, el valor de la fracción es $\frac{1}{2}$. Hallar los valores de la fracción.

$x = \text{numerador}$

$3x+1 = \text{denominador}$

$$\frac{x+2}{3x+1} = \frac{1}{2}$$

$$2(x+2) = 3x+1$$

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

$$3 = x$$

$\therefore$ la fracción es $\frac{3}{10}$

- El numerador de una fracción es 3 unidades mayor que el denominador. Si el denominador aumenta en 1, el valor de la fracción es $\frac{4}{3}$. Hallar la fracción

R. $\frac{8}{5}$

- El denominador de una fracción es igual al triple de la fracción, pero si el denominador aumenta en 3 y el numerador en 4 la fracción equivale a $\frac{1}{2}$. Hallar la fracción.

R. $\frac{5}{15}$

- El numerador de una fracción es 5 unidades menor que el denominador, pero si el numerador se le resta 13, la diferencia entre ambas fracciones es $\frac{1}{2}$. Hallar ambas fracciones.

R. $\frac{21}{26}$ y $\frac{8}{26}$

- El denominador de una fracción es 3 unidades menor que el numerador. Si el numerador se disminuye en 7, la fracción equivale a $\frac{5}{7}$. Hallar la fracción.

R. $\frac{17}{14}$

- El numerador de una fracción excede al duplo del denominador en 4. Si el denominador aumenta en 3, el numerador excede al denominador en 6. Hallar la fracción.

R. $\frac{14}{5}$

EJERCICIO 17

- La cifra de las centenas de un número de 3 cifras excede en 4 a la de las decenas, y la cifra de las unidades excede en 2 a las decenas. Si el número se divide por la suma de las cifras da como resultado 52. Hallar el número.

$$4 + x = \text{cifra centenas}$$

$$x = \text{cifra decenas}$$

$$1 + x = \text{cifra unidades}$$

$$\frac{100(4 + x) + 10x + 2 + x}{4 + x + x + 1 + x} = 52$$

$$\frac{400 + 100x + 10x + 2 + x}{6 + 3x} = 52 \quad / \quad (6 + 3x)$$

$$402 + 111x = 52(6 + 3x)$$

$$402 + 111x = 312 + 156x$$

$$90 = 45x$$

$$2 = x$$

∴ el número es 624

- La cifra de las decenas excede en 2 al de las unidades, si se suman las cifras da como resultado 8. Hallar el número.

$$2 + x = \text{cifra decenas}$$

$$x = \text{cifra unidades}$$

$$2 + x + x = 8$$

$$2x = 6$$

$$x = 3$$

∴ el número es 53

- Un número de dos cifras tiene como suma de sus cifras 7 y su diferencia 5. Hallar el número.

R. 61

- La cifra de las decenas de un número de 3 cifras excede en 4 a la cifra de las centenas y en 3 al de las unidades. Si la división entre el número y la suma de sus cifras da como resultado 19. Hallar el número.

R. 152

- Si la cifra de las unidades de un número de 2 cifras exceden a las decenas en 3, si se divide las decenas por las unidades da como resultado 15. Hallar el número

R. 93

- La suma de las cifras de un número de 3 cifras es 12 y si las cifras son consecutivas con la cifra de las centenas como menor. Hallar el número.

R. 345

- La cifra de las unidades de un número de 3 cifras son igual a las de las decenas y excede en 4 a la de las centenas, si el número se divide con la suma de las cifras da como resultado 19. Hallar el número.

R. 266

EJERCICIO 18

- A puede hacer el trabajo en 3 días y B en 5 días. ¿Cuánto se demorarían si lo hicieran juntos?

A en un día hace $\frac{1}{3}$ del trabajo

B en un día hace $\frac{1}{5}$ del trabajo

$$\frac{x}{3} + \frac{x}{5} = 1 \quad / \quad 15$$

$$5x + 3x = 15$$

$$8x = 15$$

$$x = \frac{15}{8}$$

∴ se demoran $\frac{15}{8}$ días

- Una llave llena un estanque en 6 minutos, otra lo hace en 18 minutos, si un desagüe lo vacía en 24 minutos. ¿En cuánto tiempo se llena si se abren las dos llaves, al mismo tiempo, y el desagüe está abierto.

$\frac{1}{6} = 1$ llave llena en 1 minuto

$\frac{1}{18} = 2$ llave llena en 1 minuto

$\frac{1}{24} =$ vacía el desagüe en 1 minuto

$$\frac{x}{6} + \frac{x}{18} - \frac{x}{24} = 1 \quad / \quad 72$$

$$12x + 4x - 3x = 72$$

$$13x = 72$$

$$x = \frac{72}{13}$$

∴ en $\frac{72}{13}$ minutos se llena

- Un obrero hace un trabajo en 10 días, otro lo hace en 15 días, un tercero lo hace en 20 días. ¿Cuánto se demoran los tres juntos?

R. 60/13 días

- Un estudiante hace un trabajo en 2 días, otro lo hace en 4 días. ¿Cuánto se demoran juntos?

R. en $4/3$ días

- Una llave llena un estanque en 5 minutos, otro lo hace en 12 minutos. ¿Cuánto se demoran juntos?

R. $60/17$ minutos

- Una empresa constructora hace un trabajo en 120 días, otra lo hace 135 días. ¿En cuánto lo harían juntas?

R. $1080/17$ días

- Un trabajador hace un trabajo en 4 días, una maquina 1 día. ¿Cuánto se demoran juntos?

R. $4/5$ días

EJERCICIO 19

- ¿ A qué hora entre las 3 y las 4, las agujas del reloj están opuestas?

$$90 - 5.5z = 0$$

$$90 = 5.5z$$

$$\frac{90}{5.5} = z$$

en $16,36$ minutos estan una sobre otra

$$5.5y = 180$$

$$y = \frac{180}{5.5}$$

$$y + z = x$$

$$\frac{90}{5.5} + \frac{180}{5.5} = x$$

$$\frac{270}{5.5} = x$$

$$\frac{540}{11} = x$$

∴ a las 3 horas con $49\frac{1}{11}$ minutos

- ¿ A que hora entre las 5 y las 6 están las agujas del reloj una sobre otra?

$$150 - 5.5x = 0$$

$$150 = 5.5x$$

$$\frac{150}{5.5} = x$$

$$\frac{300}{11} =$$

∴ a las 5 horas y $27\frac{3}{11}$ minutos coinciden

las agujas del reloj

- ¿A qué hora entre las 7 y las 8 las agujas del reloj forman un ángulo recto?

R 7 hrs y 21 9/11 minutos y a las 7 hrs y 54 6/11 minutos

- ¿A qué hora entre las 4 y las 5 el minutero esta a 7 minutos del horario?

R. a las 4 hrs y 14 2/11 minutos

- ¿A qué entre las 9 y las 10 las agujas del reloj están opuestas?

R. a las 9 hrs 16 4/11 minutos

- ¿A qué hora entre las 6 y las 7, las agujas del reloj coinciden?

R. A las 6 hrs y 32 8/11 minutos

- ¿A que hora entre las 8y las 9 las agujas forman un ángulo recto?

R. a las 8 hrs 27 3/11 minutos y a las 9

EJERCICIO 20

- Dos autos parten de puntos A y B distantes entre si 350 km y van uno hacia el otro. El que parte de A va a 60 km/h y el que parte de B a 80 km/h ¿ A que distancia de A se encuentran?

A x 350-x B

-----|-----

$$t = \frac{d}{v} \quad t_a = t_b$$

$$\frac{d_a}{v_a} = \frac{d_b}{v_b}$$

$$\frac{x}{60} = \frac{350-x}{80}$$

$$80x = 60(350-x)$$

$$80x = 21000 - 60x$$

$$140x = 21000$$

$$x = 150$$

∴ a 150km de A se encuentran

- Un tren parte de Santiago a 50 km/h, otro parte a 65 km/h 45 minutos después. ¿A qué distancia se encuentran?

$$d_1 = d_2$$

$$d = v \cdot t$$

$$v_1 \cdot t_1 = v_2 \cdot t_2$$

$$v_1 = 50 \text{ km/h} \quad t_1 = x$$

$$v_2 = 65 \text{ km/h} \quad t_2 = x - 3$$

$$50x = 65(x - 3)$$

$$50x = 65x - 195$$

$$195 = 15x$$

$$13 = x$$

$$d = 50 \cdot 13 = 650$$

$$\therefore a \text{ } 650 \text{ km}$$

- Dos personas distantes entre si 100 km parten uno hacia otro, uno se dirige a 6 km/h y el otro a 4 km/h. ¿A qué distancia del primero se encuentran?

R. 60 km

- Un tren parte de A a 30 km/h y otro de B a 50 km/h, si distan entre ellas 72 km ¿A cuántos km de B se encuentran?

R. 45 km

- Un corredor le da una ventaja a otro 25 m, si el primero corre a 9 m/s y el otro a 6 m/s. ¿A qué distancia de B, A lo alcanza?

R. 50 mt

- Estoy a 10 km de B, si me muevo a 6 km/h y B a 4 km/h. ¿A qué distancia de B nos encontramos?

R. 4 km

- A y B distan 75 km, si B se mueve a 40 km/h y A se mueve a 35 km/h. ¿A qué distancia de A se encuentran?.

R. 40 km

EJERCICIO 21

- La distancia recorrida por un cuerpo es igual al producto de la velocidad inicial por el tiempo transcurrido más el cuociente del producto de la aceleración del cuerpo por el tiempo al cuadrado, y 2

$d = \text{distancia}$

$t = \text{tiempo}$

$v_0 = \text{velocidad inicial}$

$a = \text{aceleración}$

$$d = (v_0 t) + \frac{a t^2}{2}$$

- La energía potencial de un cuerpo es igual de la masa del cuerpo, la altura en que se encuentre y la aceleración de gravedad

$e_p = \text{energía potencial}$

$m = \text{masa}$

$h = \text{altura}$

$g = \text{aceleración de gravedad}$

$$e_p = m h g$$

- La presión es igual al cociente entre la fuerza aplicada al cuerpo y el área en que se aplicó la fuerza

$$R. P = \frac{F}{A}$$

- El perímetro de un cuadrado es igual a 4 veces su lado

$$R. 4a$$

- La aceleración de un cuerpo es igual al cociente entre la variación de velocidades y el tiempo

$$R. a = \frac{v - v_0}{t}$$

- El periodo de rotación es igual al cociente entre 1 y la frecuencia.

$$R. R = \frac{1}{f}$$

- La inercia de un cilindro horizontal es igual a la masa y el radio de giro al cuadrado.

$$R. I = m r^2$$

EJERCICIO 22

- En $y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} (x - x_1)$

despejar x e y

$$\frac{y - y_1}{x - x_1} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} (x - x_1)$$

$$| y = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} (x - x_1) + y_1 |$$

$$\frac{y - y_1}{x - x_1} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \quad / (x - x_1)(x_2 - x_1)$$

$$(y - y_1)(x_2 - x_1) = (y_2 - y_1)(x - x_1)$$

$$\frac{(y - y_1)(x_2 - x_1)}{(y_2 - y_1)} = x - x_1$$

$$| \frac{(y - y_1)(x_2 - x_1)}{(y_2 - y_1)} + x_1 = x |$$

- En $c^2 = a^2 + b^2$, despejar a, b y c

$$c^2 = a^2 + b^2 \quad / \sqrt{\quad}$$

$$\therefore c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$c^2 - b^2 = a^2 \quad / \sqrt{\quad}$$

$$\therefore a = \sqrt{c^2 - b^2}$$

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$c^2 - a^2 = b^2 \quad / \sqrt{\quad}$$

$$\therefore b = \sqrt{c^2 - a^2}$$

- En $I = m \cdot r^2$, despejar r y m

$$R. m = I \quad r^2$$

$$r = \sqrt{\frac{I}{m}}$$

- $F = m \cdot g$, despejar m y g

$$R. m = \frac{F}{g}$$

$$g = \frac{F}{m}$$

- En, despejar d y t

$$R. d = vt \text{ y } t = d/v$$

- En $L=I \cdot w$, despejar I y w

$$\text{R. } I = \frac{L}{w}$$

$$w = \frac{L}{I}$$

- En $T=F \cdot d$, despejar F y d .

$$\text{R. } F = \frac{T}{d}$$

$$d = \frac{T}{F}$$

EJERCICIO 23

- X es proporcional a Y e indirectamente proporcional a Z , si $Y=2$ cuando $X=8$, $Z=3$. Hallar Z cuando $Y=3$, $X=6$

$$\frac{x}{y} \cdot z = k$$

$$\frac{8}{2} \cdot 3 = k \quad k = 12$$

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

$$9z = 36$$

$$\therefore z = 4$$

- X es inversamente proporcional a W y Z , si $X=6$ cuando $W=2$, $Z=4$. Hallar X cuando $W=3$, $Z=8$.

$$x \cdot w \cdot z = k$$

$$6 \cdot 2 \cdot 4 = k \quad k = 48$$

$$24x = 48$$

$$\therefore x = 2$$

- X es proporcional a Y , si $X=8$ cuando $Y=6$. Hallar X cuando $Y=9$.

R. 12

- A es inversamente proporcional a B , si $A=8$, cuando $B=5$. Hallar A cuando $B=4$

R. 10

- R es proporcional a S e inversamente proporcional a T , si $R=8$ cuando $S=4$, $T=5$. Hallar R cuando $S=3$, $T=2$

R- 15

- Y es directamente proporcional a X y Z , Si $Y=16$ cuando $X=2$, $Z=4$. Hallar Y cuando $X=6$, $Z=8$.

R. 96

- M es proporcional a N y O e inversamente proporcional P, si $M=7$ cuando $N=3$, $O=14$ y $P=6$. Hallar P cuando $M=9$, $N=6$ y $O=15$.

R. 10