

MATEMÁTICA

2



Cartilla de:

Curso:

Profesor/a:



Colegio Secundario N° 5051
Nuestra Señora de La Merced
La Merced - Salta
Email: colegiosecundario5051_lamerced@yahoo.com.ar

TURNO: Mañana-Tarde

MODALIDAD: Bachiller en Ciencias Sociales y Humanidades- Bachiller en Economía y Administración

CURSO: 2^{do} C.B.C

ESPACIO CURRICULAR: Matemática

PROFESORES: Pinikas Elsa - Yufra Silvia - Torres Florencia – Chocobar Víctor- – Llampá Mario

AÑO: 2022

PROGRAMA

UNIDAD 1: Números y Operaciones

Números racionales: concepto. Propiedades. Representación. Operaciones. Expresiones decimales finitas y periódicas. Ubicación en la recta numérica. Operaciones Combinadas en $\mathbb{Q}$ con potencia y raíz. Propiedades. Notación científica. Porcentaje.

UNIDAD 2: Álgebra y Funciones

Lenguaje algebraico: coloquial, simbólico y gráfico. Traducción al lenguaje simbólico. Expresiones algebraicas: igualdades, ecuaciones y fórmulas. Ecuaciones de primer grado.

Proporcionalidad. Razones y proporciones aritméticas. Propiedad de las proporciones. Teorema de Tales. Aplicaciones

Funciones: concepto. Proporcionalidad directa e inversa. Porcentaje

UNIDAD 3: Geometría y medidas:

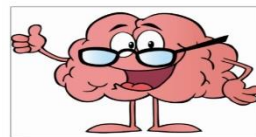
Unidades de longitud, superficie y agrarias. Unidades de volumen y capacidad. Resolución de problemas.

Polígonos: propiedades y elementos, relaciones. Propiedades de figuras. Reconocimiento de polígonos regulares e irregulares en la resolución de problemas. Cuadriláteros. Circunferencia y círculo. Longitud y área. Construcción de fórmulas y utilización de propiedades de figuras para el cálculo de perímetros y áreas.



Trabajo Práctico N°1:

Números Racionales y operaciones



1) Sacar común denominador y resolver

$$1) \frac{1}{2} - \frac{8}{7} + \frac{4}{5}$$

$$2) \frac{1}{4} + \frac{1}{5} - \frac{4}{6} + \frac{1}{10}$$

$$3) \frac{3}{7} - \frac{1}{28} + \frac{3}{2} - \frac{1}{4}$$

$$4) \frac{7}{4} - \frac{1}{5} + \frac{9}{2} - \frac{3}{4}$$

$$5) \frac{6}{5} - \frac{1}{8} + \frac{9}{5} - 2$$

$$6) 3 + \frac{4}{5} - \frac{1}{6} + \frac{1}{10}$$

¿Cuál es la respuesta?

$$3 + 3 \times 3 + 3 = ?$$

- a. 21
- b. 36
- c. 15



$$7) 1 - \frac{3}{4} + \frac{9}{5} - \frac{3}{2}$$

$$8) \frac{3}{4} - \frac{1}{5} + \frac{5}{3} - 2 + \frac{3}{5}$$

$$9) \frac{9}{5} - \frac{1}{5} + 1 - \frac{3}{10} + \frac{2}{5}$$

$$10) \frac{9}{6} + \frac{1}{3} + \frac{9}{2} + 10 - \frac{11}{2}$$

$$11) 1 - \frac{2}{3} - \frac{6}{5} - \frac{9}{15} + 6$$

$$12) \frac{3}{7} - \frac{10}{77} + 1 - \frac{12}{7} + \frac{1}{11}$$

$$13) \frac{7}{8} + \frac{1}{5} - \frac{4}{20} + \frac{1}{4}$$

$$14) \frac{3}{4} - \frac{5}{6} + \frac{9}{2} - \frac{7}{12} + 3$$

$$15) \frac{2}{11} + \frac{3}{121} - 1 + \frac{3}{22}$$

$$16) 4 - \frac{4}{3} + \frac{5}{4} + \frac{3}{6}$$

$$17) \frac{5}{12} + \frac{4}{9} + 3 + \frac{13}{4}$$

$$18) \frac{1}{2} - \frac{3}{4} + \frac{2}{3} - \frac{1}{2} + 2$$

2) Simplifica hasta obtener una fracción irreducible.

$$a) \frac{42}{10} = \dots\dots\dots b) \frac{8}{70} = \dots\dots\dots c) \frac{12}{10} =$$

$$d) \frac{27}{21} = \dots\dots\dots e) \frac{15}{45} = \dots\dots\dots f) \frac{96}{54} =$$

$$g) \frac{153}{88} = \dots\dots\dots h) \frac{15}{85} = \dots\dots\dots g) \frac{33}{77} =$$

3) Simplifica cuando sea posible y resuelve.

$$1) \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{5} =$$

$$2) \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{7} =$$

$$3) \frac{2}{9} \cdot \frac{3}{4} =$$

$$4) \frac{4}{9} \cdot \frac{3}{16} =$$

$$5) \frac{4}{15} \cdot \frac{3}{8} =$$

$$6) \frac{8}{9} \cdot \frac{1}{4} =$$

$$7) \frac{7}{3} \cdot \frac{9}{21} =$$

$$8) \frac{12}{7} \cdot \frac{1}{6} =$$

$$9) \frac{5}{12} \cdot \frac{4}{5} =$$

$$10) \frac{4}{25} \cdot \frac{5}{2} =$$

$$11) \frac{9}{16} \cdot \frac{4}{27} =$$

$$12) \frac{16}{21} \cdot \frac{7}{8} =$$

$$13) \frac{1}{3} : \frac{15}{6} =$$

$$14) \frac{3}{5} : \frac{9}{15} =$$

$$15) \frac{5}{8} : \frac{15}{4} =$$

$$16) \frac{2}{9} : \frac{4}{3} =$$

$$17) \frac{6}{5} : \frac{4}{10} =$$

$$18) \frac{6}{9} : \frac{5}{12} =$$

$$19) \frac{1}{8} : \frac{3}{4} =$$

$$20) \frac{4}{7} : \frac{8}{21} =$$

$$21) \frac{7}{9} : \frac{14}{15} =$$

$$22) \frac{8}{5} : \frac{4}{15} =$$

$$23) \frac{4}{7} : \frac{32}{35} =$$

$$24) \frac{8}{9} : \frac{36}{81} =$$

$$25) -\frac{5}{6} \cdot \frac{3}{10} \cdot \frac{4}{7} =$$

$$26) -\frac{2}{3} \cdot \frac{15}{14} \cdot \left(-\frac{1}{5}\right) =$$

$$27) \frac{4}{7} \cdot \left(-\frac{35}{26}\right) \cdot \left(-\frac{3}{10}\right) =$$

$$28) \frac{35}{40} \cdot \frac{12}{21} \cdot \frac{5}{15} =$$

$$29) \frac{39}{25} \cdot \left(-\frac{16}{26}\right) \cdot \left(-\frac{15}{24}\right) = \quad 30) \frac{21}{36} \cdot \left(-\frac{9}{14}\right) \cdot \left(-\frac{30}{18}\right) = \quad 31) \frac{18}{15} \cdot \frac{24}{32} \cdot \left(-\frac{6}{22}\right) \cdot \left(-\frac{55}{81}\right) = \quad 32) \frac{4}{9} \cdot \left(-\frac{3}{5}\right) \cdot \left(-\frac{10}{4}\right) \cdot \left(-\frac{3}{8}\right)$$

4) Resuelve y simplifica el resultado cuando sea posible.

$$a) \frac{1}{3} + \frac{9}{2} \cdot \frac{5}{8} =$$

$$b) \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{2}\right) \cdot \frac{2}{5} =$$

$$c) \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{2}\right) \cdot \frac{3}{5} =$$

$$d) \frac{1}{7} \cdot \frac{3}{4} - \frac{1}{7} \cdot \frac{2}{5} =$$

$$e) \frac{1}{4} \cdot \left(\frac{2}{14} + \frac{3}{7}\right) + \frac{5}{7} =$$

$$f) \left(2 + \frac{5}{2}\right) \cdot \left(5 - \frac{9}{2}\right) + \frac{125}{100} =$$

$$g) \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{5} + \frac{2}{7} \cdot \frac{4}{10} =$$

$$h) \left(\frac{7}{5} - \frac{7}{10} \right) \cdot \left(\frac{3}{7} + \frac{5}{3} \right) =$$

$$i) \left(5 - \frac{3}{5} \cdot \frac{5}{2} + \frac{7}{4} \right) \cdot \frac{7}{21} + 1 =$$

$$j) \frac{1}{4} + \frac{12}{5} : \frac{9}{10} =$$

$$k) \left(\frac{1}{4} + \frac{12}{5} \right) : \frac{9}{10} =$$

$$l) \frac{1}{2} : \frac{1}{4} + \frac{1}{2} : \frac{3}{4} =$$

$$m) \frac{2}{3} - \frac{4}{3} : 8 =$$

$$n) 7 : \frac{3}{5} + \frac{5}{9} + \frac{7}{3} =$$

$$\tilde{n}) \left(5 - \frac{7}{2} \right) : \left(\frac{17}{4} - \frac{7}{2} \right) =$$

$$o) -\frac{6}{7} \cdot \frac{14}{3} - 5 : \left(-\frac{3}{2} \right) - \left(\frac{1}{3} \cdot \frac{5}{4} \right) : \left(\frac{1}{6} - \frac{5}{6} \right) =$$

$$p) \left(\frac{1}{3} + \frac{2}{5} - \frac{5}{6} \right) : 5 + \frac{1}{4} : \frac{5}{3} =$$

$$q) \frac{3}{5} \cdot \left(2 - \frac{5}{2}\right) + \left(\frac{1}{9} - \frac{5}{12}\right) : \left(-\frac{1}{6}\right) =$$

$$r) \left(\frac{3}{5} : \frac{4}{10}\right) \cdot \left(-\frac{3}{8} : \frac{9}{4}\right) =$$

$$s) \left(\frac{6}{21} \cdot \frac{14}{9}\right) : \left(-\frac{11}{15} \cdot \frac{5}{22}\right) =$$

$$t) 4 + \left(\frac{1}{2} - 3\right) : \left(-\frac{1}{10}\right) =$$

$$t) \left(\frac{2}{7} \cdot 7\right) + 1 - 4 : \frac{5}{2} =$$

$$u) 5 : \left(\frac{1}{2} - 1\right) + 3 : \frac{1}{4} - \frac{2}{5} =$$

$$v) \left(\frac{4}{3} - \frac{1}{2} \right) : \left(2 - \frac{5}{6} \right) =$$

$$w) \left(4 - \frac{2}{3} \right) : \left(\frac{1}{6} - \frac{1}{2} \right) - \frac{4}{5} =$$

$$x) \frac{3}{8} - \left(2 + \frac{1}{4} : 2 \right) \cdot \frac{3}{17} - \left(\frac{2}{5} - 1 \right) \cdot \left(-\frac{5}{3} + 4 \right) : 7 =$$

$$y) \frac{4}{3} + \left(\frac{1}{5} \cdot \frac{3}{2} \right) : \frac{1}{10} =$$

5. Resuelve los siguientes problemas

- 1) Consideren la fracción $\frac{1}{2}$ y súmenle su mitad $\frac{1}{4}$. Al resultado, suménle la mitad de un $\frac{1}{4}$ y así sucesivamente ¿Es posible obtener como resultado 1?
- 2) un deportista decide entrenar recorriendo cierta pista de atletismo .El primer día recorre $\frac{3}{4}$ de la pista, el segundo día $\frac{4}{5}$ y el tercer día $\frac{7}{8}$ ¿cuántas vueltas le dio a la pista en total?
- 3) ¿Cuál es la quinta parte de dos terceras partes de 180?
- 4) En un frasco de jarabe caben $\frac{3}{8}$ de litro ¿cuántos frascos se pueden llenar con cuatro litros y medio de jarabe?
- 5) Un grifo es capaz de llenar un depósito en 10 horas y otro en 8 horas ¿qué fracción del depósito se llenará si ambos grifos están abiertos durante 3 horas?
- 6) Busca tres números naturales a, b y c, tales que el resultado de la suma sea igual a 1.

I) $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 1$

II) $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{2}{c} = 1$

III) $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{3}{c} = 1$





Trabajo Práctico N°2

Ecuaciones

1. Calcular el valor de la variable “x”

$$a) x + \frac{1}{3} = \frac{4}{6} - \frac{3}{9}$$

$$b) x - \frac{1}{5} = -\frac{2}{25} + \frac{1}{125}$$

$$c) x + \frac{3}{7} + \frac{3}{4} = -\frac{5}{28}$$

$$d) \frac{11}{2} \cdot x = \frac{121}{4}$$

$$e) \frac{16}{3} \cdot x = \frac{64}{12}$$

$$f) \frac{10}{3} \cdot x = -\frac{120}{9}$$

$$g) x: \frac{1}{2} = \frac{4}{3}$$

$$h) x: \left(-\frac{2}{5}\right) = -\frac{8}{25}$$

$$i) x: \frac{3}{5} = -\frac{125}{9}$$

$$j) \frac{x}{3} - 4x = -1$$

$$k) x - \frac{2}{5}x = \frac{7}{10}$$

$$l) \frac{1}{2}x - x = \frac{1}{4}$$

$$m) -\frac{1}{4}x - 2x = \frac{9}{16}$$

$$n) \frac{1}{3}x + \frac{1}{3} = 1 - \frac{1}{3}x$$

$$\tilde{n}) \frac{1}{2}x - \frac{1}{3}x = \frac{5}{6}$$

$$o) \frac{1}{2}x - 2 = 1 - \frac{1}{4}x$$

$$p) \frac{1}{2}x - 2 = \frac{1}{4}x - 1$$

$$q) \frac{1}{5}x + \frac{1}{2} = x + \frac{6}{5} - \frac{1}{3}x$$

$$r) \frac{1}{2} \cdot \left(x + \frac{2}{3}\right) = \frac{1}{2} + \frac{1}{3}$$

$$s) \frac{11}{3} \cdot \left(x - \frac{1}{6}\right) = -\frac{22}{3} - \frac{11}{18}$$

$$t) \frac{10}{9} \cdot \left(x + \frac{1}{2}\right) = \frac{5}{3}$$

$$u) \left(x + \frac{2}{3}\right) : \frac{3}{7} = \frac{14}{9} + \frac{14}{9}$$

$$v) \left(x - \frac{3}{8}\right) : \frac{1}{5} = -\frac{15}{8}$$

$$w) \left(x - \frac{2}{5}\right) \cdot \frac{3}{4} = \frac{15}{8} - \frac{3}{10}$$

$$x) \left(x - \frac{3}{4}\right) : \frac{1}{5} = 10 - \frac{15}{4}$$

$$y) \left(-3 \cdot x + \frac{1}{5}\right) \cdot \frac{5}{6} = -1$$



Trabajo Práctico N°3:

Potenciación en $\mathbb{Q}$

1. Calcula las siguientes potencias.

Recuerda “potencia de exponente par, resultado positivo”

“potencia de exponente impar, lleva el signo de la base”

1) $\left(\frac{5}{4}\right)^2 =$

2) $\left(\frac{11}{7}\right)^2 =$

3) $\left(\frac{2}{3}\right)^5 =$

4) $\left(\frac{7}{6}\right)^{-2} =$

5) $\left(\frac{2}{3}\right)^3 =$

6) $\left(-\frac{4}{5}\right)^0 =$

7) $\left(\frac{1}{3}\right)^4 =$

8) $\left(-\frac{2}{5}\right)^2 =$

9) $\left(-\frac{1}{2}\right)^5 =$

10) $\left(-\frac{2}{7}\right)^2 =$

11) $(-5)^{-3} =$

12) $\left(-\frac{1}{2}\right)^2 =$

13) $\left(-\frac{1}{4}\right)^2 =$

14) $\left(-\frac{1}{2}\right)^4 =$

15) $\left(-\frac{2}{3}\right)^4 =$

16) $\left(\frac{1}{5}\right)^3 =$

17) $\left(-\frac{5}{2}\right)^3 =$

18) $(-1)^{-1} =$

19) $\left(-\frac{1}{28}\right)^0 =$

20) $\left(-\frac{1}{3}\right)^{-3} =$

2: Separar en términos y resolver

$$1) \left(\frac{1}{3} + \frac{3}{4}\right) - \left(\frac{1}{2}\right)^2 =$$

$$8) \left[-1 + \left(\frac{6}{5} - 1\right) : 3 : \frac{1}{10}\right]^2 =$$

$$2) \frac{5}{9} + \left(-\frac{1}{2}\right)^{-1} - (-2)^{-2} + \left(-\frac{9}{5}\right)^{-1}$$

$$9) \left[\left(2 : \frac{1}{4}\right) : \left(5 \cdot \frac{1}{3}\right)\right]^{-1} - \left[\left(7 - \frac{19}{3}\right) : (-1)^{-3}\right]^2$$

$$3) \left[-5 : \left(1 + \frac{2}{3}\right)\right]^{-3}$$

$$10) \left(-\frac{1}{8}\right)^{-1} + \left(\frac{3}{4}\right)^2 \cdot \frac{1}{3} - \left(\frac{1}{2} - \frac{3}{4}\right)^{-1}$$

$$4) \left(-1 + \frac{1}{2}\right) : \left[\frac{1}{7} \cdot (2)^{-1}\right]$$

$$11) (-2)^{-3} + \frac{1}{4} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{-1} - \left(\frac{1}{3} - \frac{3}{2}\right)^{-1}$$

$$5) \frac{3}{4} + (3)^{-3} \cdot \left[\left(\frac{1}{5}\right)^{-1} - 2\right]^2$$

$$12) \left(2 - \frac{1}{3}\right)^3 : \left(\frac{5}{3}\right)^2 - \frac{9}{5} \cdot \frac{25}{3} : \frac{5}{2}$$

$$6) \left(\frac{3}{2} - 1\right)^2 \cdot \left(4 - \frac{1}{4}\right)^{-1} - \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{5}$$

$$13) \left(\frac{1}{4} \cdot \frac{4}{3}\right)^2 - 2^2 \cdot (3)^{-1} \cdot (2)^{-2} \cdot 3^2 + \frac{1}{5}$$

$$7) \left[1 : \frac{1}{2} - 3 \right]^2$$

$$14) \left(-\frac{3}{5} \right)^2 + \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{2}{5} - \frac{1}{4} \right) + \left(\frac{2}{3} \right)^{-2} \cdot \left(\frac{1}{3} \right)^2$$





Trabajo Práctico N°4:

Radicación en Q

1: Calcular las siguientes raíces

$$1) \sqrt[3]{-\frac{1}{8}} =$$

$$2) \sqrt{\frac{81}{25}} =$$

$$3) \sqrt[4]{\frac{1}{81}} =$$

$$4) \sqrt[3]{-\frac{8}{27}} =$$

$$5) \sqrt{\frac{4}{100}} =$$

$$6) \sqrt[3]{\frac{27}{1000}} =$$

$$7) \sqrt{\frac{4}{100}} =$$

$$8) \sqrt[4]{\frac{16}{81}} =$$

$$9) \sqrt[3]{-\frac{1}{125}} =$$

2: Separar en términos y resolver

$$1) \sqrt[3]{-\frac{1}{8}} \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) : \frac{5}{6} =$$

$$2) \sqrt{1 - \frac{8}{9}} \cdot (-3)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^2 : \frac{3}{2} =$$

$$3) \left(-\frac{3}{2}\right)^2 \cdot \frac{5}{9} + \left(-\frac{1}{2}\right) \cdot \frac{4}{3} - \sqrt[3]{-\frac{1}{64}} =$$

$$4) \sqrt{\frac{1}{16}} \cdot \sqrt[3]{-27} : \frac{3}{4} - \left(-\frac{2}{3}\right)^{-3} =$$

$$5) \left(\sqrt{\frac{3}{5} + \frac{1}{25}} - \frac{1}{2} \right) \cdot \frac{5}{6} =$$

$$6) \left(\sqrt{\frac{4}{9}} - \sqrt{\frac{16}{25}} + \sqrt{\frac{1}{225}} \right)^2 =$$

$$7) \sqrt{\left(1 + \frac{1}{2}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{-2}} =$$

$$8) \sqrt[3]{\left(\frac{3}{2} - \frac{2}{7}\right) : \left(\frac{3}{17} - 1\right)^{-1}} =$$

$$9) \sqrt{\frac{3}{4} - \frac{1}{2}} - \sqrt{\frac{19}{25} - \frac{2}{5}} =$$

$$10) \left(1 - \frac{1}{2}\right)^2 + \sqrt[3]{\left(\frac{3}{5}\right)^2 + \left(\frac{4}{5}\right)^2} - \left(-\frac{1}{2}\right)^{-2} =$$

$$11) -\frac{1}{5} + \sqrt{\left(\frac{1}{3} + \frac{1}{2} + \frac{13}{6}\right)^2 + \left[\frac{3}{5} : \left(\frac{2}{5} - \frac{1}{4}\right)\right]^2} =$$

$$12) \left(-\frac{2}{3} + \frac{1}{2}\right) \cdot \sqrt{\left(\frac{1}{5}\right)^{-2} + 3^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^{-1}} + \left(-\frac{1}{2}\right) \cdot \left(-\frac{1}{3}\right) = \quad 13) \sqrt{\left(\frac{3}{2} + \frac{1}{5}\right) : \frac{34}{15} \cdot 3} =$$

$$14) \sqrt{\left(\frac{\sqrt{4}}{\sqrt{25}} - \frac{2}{\sqrt{9}}\right) \cdot \left(-\frac{1}{15}\right)} =$$

$$15) \left(-\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \sqrt{\frac{1}{9}} + \sqrt{1 - \frac{3}{4}} =$$

¿Cuál es el valor de cada figura?

$$\begin{array}{rclcl} 4 & + & \bullet & = & \blacktriangle \\ \blacktriangle & - & 5 & = & \blacksquare \\ 6 & - & \blacksquare & = & \heartsuit \\ \heartsuit & + & 2 & = & 2 \end{array}$$





Trabajo Práctico N°5: Expresiones Decimales



1) Expresa como números decimales las siguientes fracciones (clasifica la expresión decimal)

a) $\frac{33}{6} =$

b) $\frac{27}{99} =$

c) $\frac{8}{1000} =$

d) $\frac{25}{10} =$

e) $\frac{3}{4} =$

f) $\frac{8}{10} =$

g) $\frac{18}{100} =$

h) $\frac{33}{11} =$

i) $\frac{5}{6} =$

2) Colocar una F si la expresión decimal de la fracción es finita y una P, si es periódica.

a) $\frac{2}{7} \dots \dots \dots$

b) $\frac{7}{20} \dots \dots \dots$

c) $\frac{4}{15} \dots \dots \dots$

d) $\frac{9}{8} \dots \dots \dots$

e) $\frac{5}{12} \dots \dots \dots$

f) $\frac{2}{32} \dots \dots \dots$

3) Transformar en fracción irreducible las siguientes expresiones decimales exactas o finitas.

a) $0,85 =$

b) $-1,6 =$

c) $2,25 =$

d) $-3,75 =$

e) $12,8 =$

f) $-3,125 =$

g) $0,008 =$

h) $0,125 =$

i) $1,44 =$

j) $0,64 =$

k) $-0,001 =$

l) $-0,027 =$

4) Escribir como expresión decimal periódica y transformar en una fracción irreducible.

a) $0,444\ldots =$

b) $0,121212\ldots =$

c) $0,027027027\ldots =$

d) $1,777\ldots =$

e) $3,333\ldots =$

f) $0,0888\ldots =$

g) $0,34666\ldots =$

h) $1,8333\ldots =$

5) Unir con flechas las expresiones equivalentes.

$0,5\hat{8}$	$\frac{32}{99}$
$0,\overline{32}$	$-0,047777 \dots$
$2,3\hat{1}$	$2,313131 \dots \dots$
$2,\overline{31}$	$2,3111111 \dots \dots$
$\frac{52}{90}$	$0,5\hat{8}$
$-\frac{43}{100}$	$0,57777777 \dots$

CANICATURAS.COM



6) Transformar en fracción, resolver y unir las operaciones con su resultado.

a) $1,\hat{2} + 0,\hat{3}$ d) $0,\hat{5} - 0,25$ e) $0,1\hat{6} - 0,05$

$\frac{1}{3}$ $\frac{8}{15}$ $\frac{11}{36}$

b) $0,0\hat{3} + 0,2$ c) $1,0\hat{3} - 0,7$

$\frac{7}{60}$ $\frac{14}{9}$ $\frac{7}{30}$

7) Transformar en fracción y realizar las operaciones indicadas

a) $0,\overline{3} + 0,\overline{7} - 0,\overline{2} =$

b) $(6,\overline{3} + 0,\overline{6}) \cdot (-0,\overline{4}) =$

c) $(0,\overline{5})^2 : (-0,\overline{2}) =$

d) $(4,1 - 0,2\overline{1}) - (1,\overline{2} - 0,\overline{6}) =$

$$e) (-0,\overline{3})^2 - (3)^{-2} =$$

$$f) (0,\overline{3} - 1,5)^2 =$$

$$g) [(2,\overline{3} - 1,2):3,4]^{-1} =$$

$$h) \sqrt{(0,2 - 0,1):(3,\overline{6} + 8,\overline{5})} + 0,01 =$$

$$i) [(0,3\overline{7} - 0,1) - (3,1 + 2,\overline{1})]:\frac{1}{3} =$$

$$j) \sqrt{(-0,2)^2 - 0,0\overline{4}} =$$

$$k) (\sqrt[3]{0,027} - 0, \overline{3}) : 0,0\overline{5} =$$

$$l) \sqrt{(0,0\overline{72} : 1,1 : 0, \overline{8})} =$$

$$m) (0,02\overline{20} + 0,34\overline{6}) : 0,5\overline{89} \cdot 1,6 =$$

$$n) [(1, \overline{6})^2 - 0, \overline{7}]^{-1} : \sqrt{0,0025} : (0,2)^{-2} =$$

#GRINENIGMA

Coloca estos números 1,4,5,2,6 para que todas las líneas sumen 11.

educaplanet

4) Resolver las siguientes operaciones combinadas

$$a) -4 \cdot \frac{1}{5} + \frac{1}{4} : \frac{7}{4} - 0,2 =$$

$$b) \left(1 - \frac{3}{2} : 2\right) : 3 - 0,2 : 0,8 - 0,61 =$$

$$c) \left(\frac{1}{4} - 0,09\right) \cdot 1,25 + (0,7 - 1,2) : 0,8 =$$



Trabajo Práctico N°6: Notación Científica

Ejercicio 1: Escribe los siguientes números muy grandes en notación científica.

a) $90000000000 =$

b) $340000 =$

c) $23190000000000000 =$

d) $1200 =$

e) $217500000000000000000 =$

f) $41249000 =$

g) $77000000000000 =$

h) $10000000000 =$

Ejercicio 2: Escribe los siguientes números muy pequeños en notación científica.

a) $0,000089 =$

b) $0,000000987 =$

c) $0,0000000237 =$

d) $0,00015 =$

e) $0,0237 =$

f) $0,00000000000000000001 =$

g) $0,1277 =$

h) $0,00004124 =$

Ejercicio 3: Expresa en notación científica las cifras que aparecen en los textos.

a) La velocidad de la luz es de 3000000 Km/



b) Se calcula que el Universo tiene quince mil millones de años



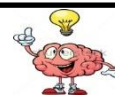
c) El volumen de un grano de arena es de alrededor de $0,000000000035 \text{ m}^3$.



d) La distancia del Sol a Plutón es de aproximadamente 5895000000 Km .



e) La Luna está a unos 378000 Km de la Tierra.



f) El tamaño del virus del resfrío común es de 0,0000000022 m.



Ejercicio 4: Unir cada número con su notación científica

a) 8 000	e) 80 000 000	$8 \cdot 10^{-7}$	$8 \cdot 10^7$	$8 \cdot 10^6$
b) 0,08	f) 0,0000008	$8 \cdot 10^{-10}$		$8 \cdot 10^5$
c) 800 000	g) 8 000 000 000	$8 \cdot 10^{-4}$	$8 \cdot 10^{-6}$	$8 \cdot 10^{-2}$
d) 0,0008	h) 0,0000000008	$8 \cdot 10^3$		$8 \cdot 10^9$

Ejercicio 5: Marcar con una X la notación científica de cada uno de los siguientes números

a) 14 000	→	$14 \cdot 10^3$	☐	$1,4 \cdot 10^4$	☐	$1,4 \cdot 10^{-4}$	☐	$0,14 \cdot 10^6$	☐
b) 0,000067	→	$6,7 \cdot 10^5$	☐	$0,67 \cdot 10^{-4}$	☐	$67 \cdot 10^{-6}$	☐	$6,7 \cdot 10^{-5}$	☐
c) 73 200 000	→	$73,2 \cdot 10^6$	☐	$7,32 \cdot 10^7$	☐	$0,732 \cdot 10^8$	☐	$7,32 \cdot 10^{-7}$	☐
d) 0,00000125	→	$125 \cdot 10^{-8}$	☐	$12,5 \cdot 10^{-7}$	☐	$1,25 \cdot 10^6$	☐	$1,25 \cdot 10^{-6}$	☐

Ejercicio 6: Unir con una flecha las expresiones equivalentes

0,32222.....	$3,02 \cdot 10^2$
302	$3,02 \cdot 10^{-2}$
$2 \cdot 10^4 \cdot 0,2 \cdot 10^3$	2,5
7890	1
$12000 : 10^3$	$7,89 \cdot 10^3$
$0,5 \cdot 10 : 2$	$7,89 \cdot 10^{-3}$
$10^{-4} : 10^{-4}$	$4 \cdot 10^6$
0,0302	$3,2 \cdot 10^{-1}$
	$1,2 \cdot 10$

Ejercicio 7: Escribe en notación decimal los siguientes números.

a) $1,55 \cdot 10^9 =$ b) $2,3 \cdot 10^{-7} =$ c) $9 \cdot 10^{-4} =$ d) $3,45 \cdot 10^2 =$
e) $5,78 \cdot 10^{-1} =$ f) $5,785 \cdot 10^3 =$ g) $2 \cdot 10^{-3} =$



Trabajo Práctico N°7: Porcentaje

1. De los 350 socios de un club, solo el 9% vive a más de 30 cuadas. ¿Cuántos son los socios en estas condiciones?
2. Sobre una compra de \$400 pesos nos rebajaron \$5. ¿Qué porcentaje de descuento nos hicieron?
3. Una familia consumió 925 Kw/h durante los meses de mayo y junio, por los que pagó \$4255. Cuanto le corresponderá a otra familia cuyo consumo en el mismo período fue de 480 Kw/h?
4. Un hombre normal tiene aproximadamente 5 litros de sangre, de los cuales 2,25 litros corresponden a los glóbulos y plaquetas, y del plasma. Calcular el porcentaje en la sangre de los glóbulos y plaquetas, y del plasma.
5. Una empresa de telefonía celular promociona sus servicios ofreciendo un abono mensual de \$345 más IVA. Si este impuesto representa un recargo del 12%. ¿Cuál es el costo final del abono?
6. La República Argentina contaba en 1880 con una población de 1.897.000 habitantes, en 1990 esta cifra llegó a 32.530.000. ¿En qué porcentaje aumentó la población de este país?
7. Una empresa editorial ha decidido donar el 0,7 % de su beneficio anual para ayudar al tercer mundo. El último año donó \$15000. ¿Cuál fue su beneficio?
8. El crecimiento demográfico de una región se calcula que es del 4% anual. A finales de 1995 la región tenía 3.120.000 habitantes. ¿Cuántos habitantes tenía en 1994? Y ¿cuántos en 2020?
9. El precio de una computadora rebajado un 10%, el precio rebajado es de 1050. ¿Cuánto costaba antes de la rebaja?
10. En un pueblo 12 de cada 15 habitantes son menores de 65 años. ¿Qué porcentaje representa?
11. Cuanto me pagaran por 1.000.000 se me han pagado 63.000 de interés. ¿Cuánto dinero tenía en la cuenta?
12. Un artículo con el 16% de IVA cuesta \$1450. ¿Cuánto cuesta sin IVA?



Trabajo Práctico N°8:

Proporción

Ejercicio 1: Calcula el valor de x en las siguientes proporciones utilizando el Teorema Fundamental.

$$a) \frac{4}{5} = \frac{x-1}{25}$$

$$b) \frac{6}{9} = \frac{18}{2.x}$$

$$c) \frac{2.x+1}{5} = \frac{21}{9}$$

$$d) \frac{0,2}{x+1} = \frac{0,3}{0,1}$$

$$e) \frac{2.x-1}{x} = \frac{9}{6}$$

$$f) \frac{-\frac{5}{4}}{5} = \frac{x}{0,2}$$

$$g) \frac{x}{\frac{1}{36}} = \frac{4}{x}$$

$$h) \frac{x+4}{\frac{1}{5}} = \frac{5}{\frac{3}{4}}$$

$$i) \frac{x}{\frac{1}{3}} = \frac{0,27}{x}$$

$$j) \frac{1 - \frac{9}{25}}{\frac{1,2}{3}} = \frac{\frac{1,2}{3}}{x}. \quad R = \frac{1}{4}$$

$$k) \frac{\left(\frac{4}{5}\right)^3}{0,2 + 0,3} = \frac{0,2 + 0,3}{x} \quad R = \frac{125}{256}$$

$$l) \frac{\left(\frac{1}{2} - 0,25\right)^2}{\frac{3}{4} - 0,2} = \frac{\frac{3}{4} - 0,2}{x} \quad R = \frac{121}{25}$$

$$m) \frac{\left[1 - \left(\frac{1}{2} - 1\right)^2\right] \div 2^{-1}}{x} = \frac{\frac{1}{2}}{0,1 \cdot \sqrt{2 + \frac{1}{4}}} \quad R = \frac{9}{20}$$

$$n) \frac{\sqrt{1 - \frac{5}{9}}}{\frac{8}{9}} = \frac{x}{\left(\sqrt[3]{1 - \frac{19}{27}}\right)^2 \cdot \frac{8}{3}} \quad R = \frac{8}{9}$$





Trabajo Práctico N°9: Teorema de Thales

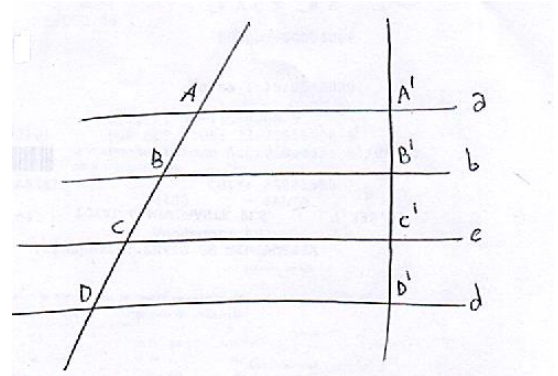
“Cuando tres o más rectas paralelas son cortadas por dos rectas transversales, los segmentos determinados en una de las transversales son **proporcionales** a sus correspondientes en la otra”

Ejercicio 1: Observa la figura y completa las proporciones.

$$a \parallel b \parallel c \parallel d$$

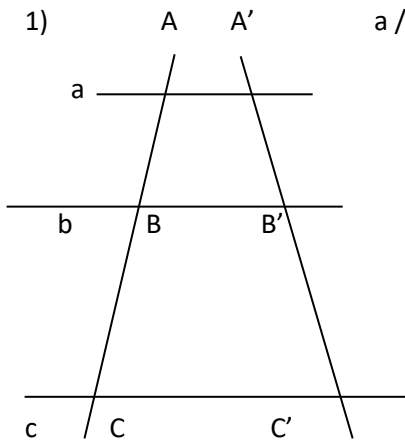
$$\frac{AB}{BC} = \dots\dots\dots \frac{A'B'}{A'D'} = \dots\dots\dots \frac{AC}{B'D'}$$

$$\frac{DC}{D'A'} = \dots\dots\dots \frac{B'C'}{A'D'} = \dots\dots\dots \frac{CB}{C'A'}$$

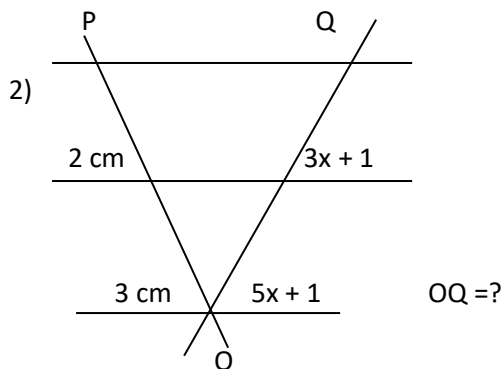


Ejercicio 2: Calcula la medida de **x** en cada caso, aplicando el teorema de Thales.

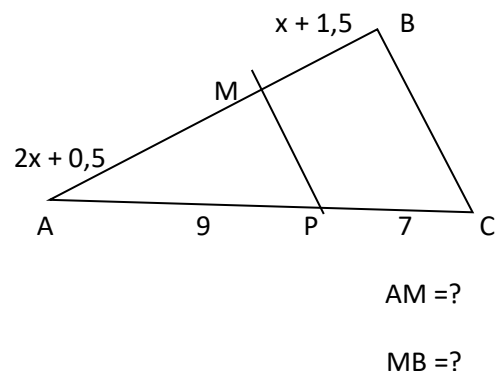
1) $a \parallel b \parallel c$



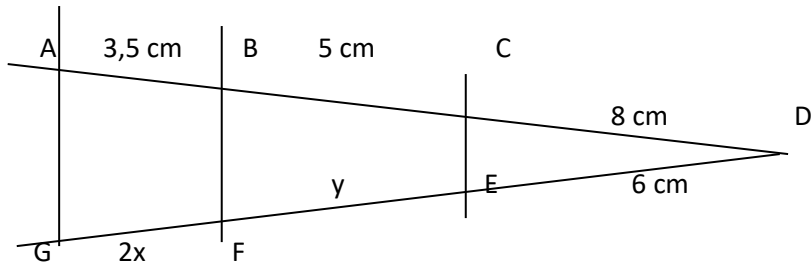
- | | | | |
|------------------------|---------------------------|--------------------------|------------------------|
| a) $AB = 4 \text{ cm}$ | b) $A'B' = 10 \text{ cm}$ | c) $A'B' = x \text{ cm}$ | d) $AB = x + 6$ |
| $A'B' = 5 \text{ cm}$ | $B'C' = 18 \text{ cm}$ | $B'C' = 6 \text{ cm}$ | $BC = x \text{ cm}$ |
| $BC = x \text{ cm}$ | $BC = 15 \text{ cm}$ | $BC = 9 \text{ cm}$ | $A'B' = 19 \text{ cm}$ |
| $B'C' = 6 \text{ cm}$ | $AC = x \text{ cm}$ | $AC = 17$ | $B'C' = 17$ |



3)



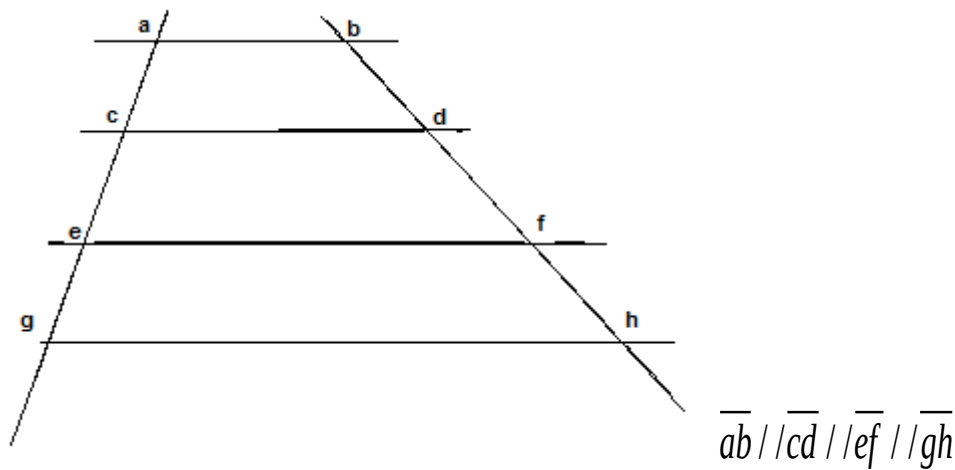
4)



GF = ?

FE = ?

Ejercicio 3: Calcula la medida de x y de cada lado en cada caso, aplicando el teorema de Tales.



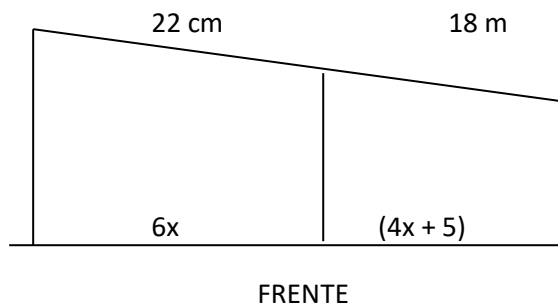
A)
$$\begin{cases} \overline{ae} = 8.x + 1cm \\ \overline{eg} = 5.x - 2cm \\ \overline{bf} = 12cm \\ \overline{fh} = 4cm \end{cases}$$

B)
$$\begin{cases} \overline{ae} = 2.x + 2cm \\ \overline{ce} = 5.x - 6cm \\ \overline{bf} = 9cm \\ \overline{df} = 6cm \end{cases}$$

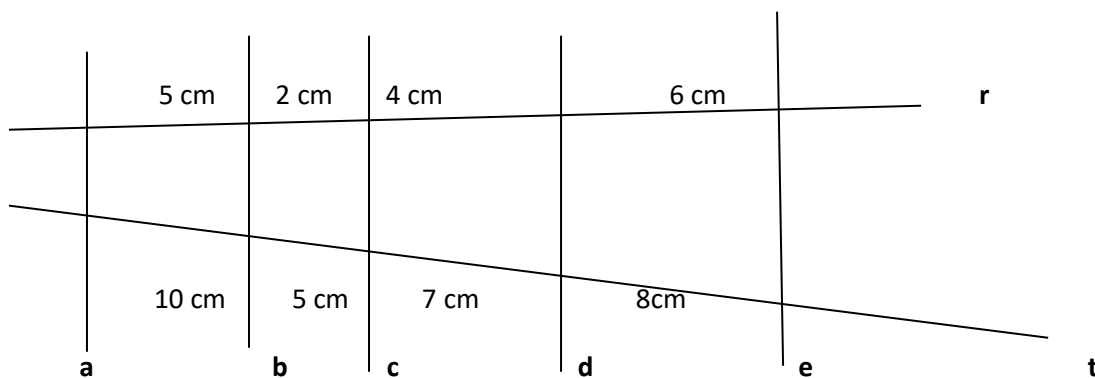
C)
$$\begin{cases} \overline{ac} = 2.x \\ \overline{cg} = 5.x - 5cm \\ \overline{bd} = 8cm \\ \overline{bh} = 24cm \end{cases}$$

D)
$$\begin{cases} \overline{ce} = x + 1cm \\ \overline{cg} = 2.x - 2 \\ \overline{df} = 14cm \\ \overline{fh} = 6cm \end{cases}$$

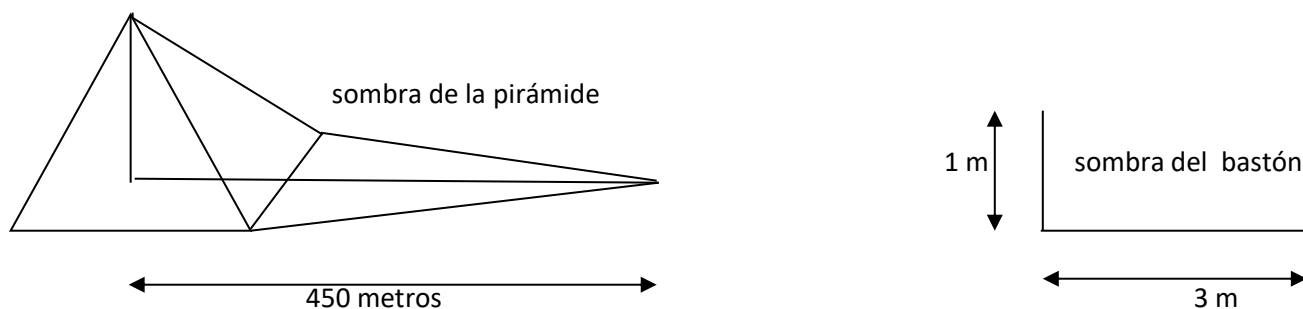
Ejercicio 4: La figura muestra dos lotes contiguos. Sus paredes laterales son paralelas. Calcular el frente.



Ejercicio 5: Entre las cinco rectas que cortan a r y t , hay tres que son paralelas entre sí y otras dos que no lo son ¿Cuáles son las paralelas? Justifica la respuesta en forma analítica.



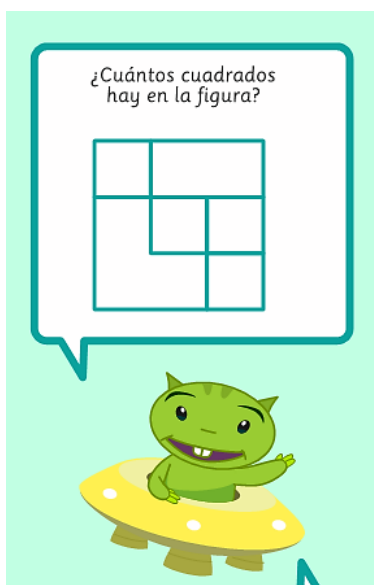
Ejercicio 6: *Calcular* la altura de la pirámide aplicando el Teorema de Thales con los datos de la figura.



Thales (640-550 A.C.), fue un comerciante de la ciudad de Mileto que se dedicó a estudiar Filosofía y Matemática, resolvió el problema del cálculo de la altura de la pirámide y del bastón bajo los rayos paralelos del sol, colocando el bastón de manera que la sombra de éste terminara junto con la sombra de la pirámide.

Ejercicio 7: En determinado momento, la sombra que proyecta un edificio es de 24 m y la sombra que proyecta una persona es de 80 cm ¿Cuál es la altura del edificio si la de la persona es de 1,85 m?

Ejercicio 8: Calcular la altura de una palmera que proyecta una sombra de 15 m, si en el mismo momento una persona que tiene una altura de 1,60 m proyecta una sombra de 2 m.





Trabajo Práctico N°10: Funciones en la vida real

Ejercicio 1: Encuentra una fórmula y representa gráficamente las siguientes situaciones, distingue variables.

- a) El precio de un aceite es 8 veces más que su cantidad en litros.
- b) En un comedor el costo de vida diario es de \$12 por cada uno de los niños.
- c) Un proyectil recorre una distancia de 300 metros por cada segundo que pasa. ¿Cuánto recorrerá luego de 5 segundos?
- d) Juan sale a pasear en moto con su novia, por cada hora que pasa recorre una distancia de 25 km.

REALIZA EL ESTUDIO ANALÍTICO Y GRÁFICO DE LAS SIGUIENTE SITUACIONES

Ejercicio 2: Una persona tiene una cantidad inicial de \$2500 de ahorro, pero por cada día que pasa gasta \$ 50¿Le alcanza el dinero para todo el mes? ¿Después de cuántos días se queda sin dinero?

Ejercicio 3: Un avión se encuentra a 6000 m. de altura y por cada minuto transcurrido *desciende* 150 m. ¿Cuántos minutos tardará en llegar a la superficie terrestre? ¿Es decreciente?

Ejercicio 4: Una vendedora gana \$ 1500 de sueldo fijo, más \$ 50 por cada artículo que venda

Encontrar la fórmula del sueldo total de la vendedora en *función* de los artículos que venda. ¿Es creciente?

Ejercicio 5: Una familia contrató un servicio telefónico con Internet a una empresa que le cobra \$ 100 fijos por mes, más \$ 0,50 la hora de conexión a Internet.

- a) Escribe la fórmula que permite calcular el Precio total en función del tiempo transcurrido.
- b) Encuentra el costo total de un mes en el que se utilizaron 120 horas del servicio de Internet.
- c) Si pago \$ 100, 50 ¿Cuánto tiempo se utilizó Internet ese mes?

Ejercicio 6: Un comerciante invierte en un negocio \$ 25.000 y por cada mes que pasa tiene una ganancia de \$ 5000. ¿Cuánto tiempo deberá pasar para llegar a juntar \$ 45.000?

Ejercicio 7: Una ballena se encuentra 300 m de profundidad y *asciende* 50 metros por cada hora transcurrida.

Luego de 6 horas ¿A qué profundidad se encuentra la ballena?

Ejercicio 8: Un submarino está sumergido a 1200 metros, luego de una hora *desciende* 50 metros. ¿A qué profundidad se encuentra el submarino luego de 5 horas?

Ejercicio 9: Un hombre rana se encuentra sumergido a 10 metros de profundidad, y tiene un *ascenso* de 2 m. por cada minuto que transcurre. ¿En qué momento llega a la superficie del agua?

Ejercicio 10: Dadas las siguientes situaciones de interés simple, encuentra la fórmula del capital final en función de los periodos de tiempo.

- Una persona deposita \$ 30.000 en el Banco Mac, la tasa de interés mensual es $i = 12\%$ ¿Cuál será el capital final luego de 4 meses?
- Si se depositan \$50.000 en el Banco Alcancía con una tasa de interés anual $i = 20\%$ ¿Cuál será la capitalización luego de 5 años?
- Pablito deposita un capital inicial de \$ 45.000 en el Banco Esperanza, si la tasa de interés es $i = 15\%$ ¿Cuánto dinero obtendrá luego de 5 años?

Ejercicio 11: La moderna fábrica de pisos antideslizante Acme está desarrollando un plastificado que lleva un pulido muy especial. Los técnicos que probaron las distintas posibilidades de pulido, establecieron el precio del metro cuadrado del piso ya pulido. El mejor sistema que han encontrado cuesta \$25 el metro cuadrado.

a) Completa la siguiente tabla de valores.

b) Vuelca los valores en un gráfico y tracen la recta determinada por los puntos que marcaron.

c) Escribe la fórmula de $P(s)$

d) ¿Cuál el variable independiente?

e) ¿Cuál es la variable dependiente?

f) ¿Cuál es el dominio y cuál es el conjunto imagen de la función $P(s)$ en esta situación?

g) ¿Cuánto cuesta plastificar un piso de 25 m^2 ?

h) ¿Qué superficie tiene un piso cuyo plastificado cuesta \$200?

i) A medida que se plastifica una *mayor* cantidad de m^2 de piso ¿Qué sucede con el precio? ¿Podes decir algo acerca de la función $P(s)$?

j) ¿Qué sucedería si se adiciona un costo fijo de \$20 en la compra?

Superf. (m^2)	Precio (\$)
	$P(s)$
0,5	
1	
1,5	
2	
2,5	

Ejercicio 12: Se arroja una piedra verticalmente hacia arriba, y se anota en una tabla la altura que alcanza en distintos momentos posteriores al lanzamiento. Considera la función $h(t)$ asociada

a esta tabla de valores: h es la altura (en mts) y t es el tiempo (en segundos)

a) Marca los valores registrados en el sistema

cartesiano y únelos.

b) Completa las siguientes oraciones.

* La piedra tardaráseg. en llegar al suelo desde que fue arrojada.

* El Dominio de la función $h(t)$ es..... y la imagen es.....

* La función $h(t)$ es creciente en el intervaloy decreciente en.....

* La altura máxima que alcanza la piedra es a lossegundos de haber sido arrojada.

Tiempo (seg.)	Altura(m)
0	0
5	75
10	100
15	75
20	0



Trabajo Práctico N°11: Unidades de longitud, superficie y agrarias

Unidades de longitud

Teoría

La unidad de longitud es el metro (m).

Los **submúltiplos** de la unidad se obtienen dividiéndola sucesivamente por 10.

$$1 \text{ dm} = \frac{1 \text{ m}}{10} \rightarrow 1 \text{ dm} = 0,1 \text{ m} \quad 1 \text{ cm} = \frac{1 \text{ m}}{100} \rightarrow 1 \text{ cm} = 0,01 \text{ m} \quad 1 \text{ mm} = \frac{1 \text{ m}}{1000} \rightarrow 1 \text{ mm} = 0,001 \text{ m}$$

Los **múltiplos** de la unidad se obtienen multiplicándola sucesivamente por 10.

$$1 \text{ dam} = 10 \text{ m} \quad 1 \text{ hm} = 100 \text{ m} \quad 1 \text{ km} = 1000 \text{ m} \quad 1 \text{ mam} = 10000 \text{ m}$$

En resumen:

mm	cm	dm	m	dam	hm	km	mm
0,001	0,01	0,1	1	10	100	1000	1000

1 Unir cada operación con su resultado.

a) $0,08 \text{ dam} + 1200 \text{ mm}$

d) $300000 \text{ mm} - 0,1 \text{ km}$

2 dam

2 mm

b) $250 \text{ dm} - 0,005 \text{ km}$

e) $0,18 \text{ mam} + 20 \text{ dam}$

2 hm

2 m

2 km

c) $0,17 \text{ m} + 30 \text{ mm}$

f) $0,5 \text{ cm} - 0,00003 \text{ hm}$

2 cm

2 dm

2 Plantear y resolver.

a) Un rollo de 0,45 hm de cable se corta en tramos iguales de 18 dm cada uno. ¿Cuántos tramos se cortaron?

d) Un cuadrado se corta en 25 cuadraditos iguales de 0,0224 hm de perímetro cada uno. ¿Cuál es el perímetro del cuadrado original?

b) Una persona da pasos de 7,8 dm. Si en 2 minutos da aproximadamente 180 pasos, ¿cuántos kilómetros recorre en 25 minutos?

e) Un tren que va a una velocidad constante de 70 $\frac{\text{km}}{\text{h}}$ tarda 24 minutos en llegar de una ciudad a otra. ¿Cuál es la distancia entre las ciudades?

c) Un rectángulo cuya altura mide 0,028 m tiene igual perímetro que un cuadrado de 35 mm de lado. ¿Cuál es la longitud de la base del rectángulo?

f) En un triángulo rectángulo uno de sus catetos mide 144 mm y su hipotenusa, 0,024 dam. ¿Cuál es el perímetro del triángulo?

Unidades de superficie

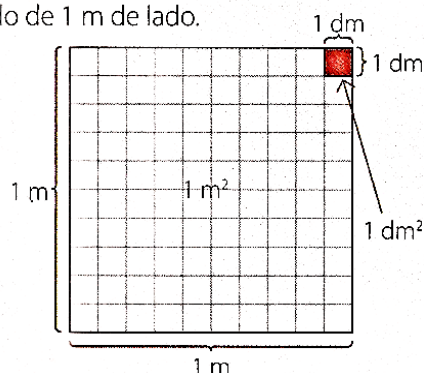
Teoría

La **unidad de superficie** es 1 m^2 , que es la superficie de un cuadrado de 1 m de lado.

$$1 \text{ m}^2 = 100 \text{ dm}^2$$

Los **submúltiplos** de la unidad se obtienen dividiéndola sucesivamente por 100.

Los **múltiplos** de la unidad se obtienen multiplicándola sucesivamente por 100.



En resumen:

km^2	hm^2	dam^2	m^2	dm^2	cm^2	mm^2
0,000001	0,0001	0,01	1	100	10 000	1 000 000

Las **unidades agrarias** son medidas de superficie que se utilizan en el campo.

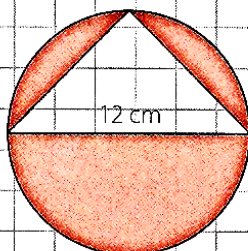
Nombre	Centiárea	Área	Hectárea
Escritura	1 ca	1 a	1 ha
Equivalencia	1 m^2	1 $\text{dam}^2 = 100 \text{ m}^2$	1 $\text{hm}^2 = 10 000 \text{ m}^2$

3 Plantear y resolver.

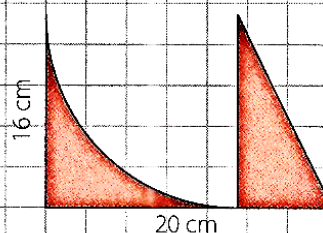
- Un cuadrado tiene igual superficie que un rectángulo de 0,18 m de base y 80 mm de altura. ¿Cuál es el perímetro del cuadrado?
- ¿Cuántos azulejos cuadrados de 24 cm de lado son necesarios para cubrir una pared rectangular de 0,288 dam de largo y 36 dm de largo?
- Para barnizar una cancha de básquet de 0,28 ha de largo y 150 dm de ancho, se deben utilizar 3 litros de barniz por cada 0,12 dam^2 . ¿Cuántos litros en total serán necesarios?
- El 80% de la superficie de un campo de 14,5 ha se utiliza para sembrar maíz. Si cada área tiene un rendimiento de 56 kg de maíz, ¿cuál es el total de la cosecha?

4 Hallar la superficie roja.

a)



b)





Trabajo Práctico N°12:

Polígonos. Propiedades de los polígonos

“Un **polígono** es la unión de segmentos que se juntan sólo en sus extremos, de tal manera que: como mínimo debe haber tres segmentos para formar un polígono, teniendo en cuenta que no se pueden encontrar más dos segmentos en un mismo punto”.

- Un **polígono es convexo** si todas sus diagonales están en el interior del polígono.
- Un **polígono regular** es aquel cuyos lados son congruentes entre sí, y todos sus ángulos también son congruentes entre sí.

1) Calcula la suma de los ángulos interiores y la medida de uno de los ángulos en un vértice de los siguientes polígonos regulares

a) pentágono

b) eneágono

c) 12 lados

c) 21 lados

d) 36 lados

2) Encuentra el número de lados del polígono si la suma de los ángulos interiores es:

a) 7020°

b) 1980°

c) 6120°

d) 1800°

e) 1260°

f) 3420°

3) Cuáles son las medidas de los ángulos exteriores de un octógono regular y de un dodecágono?

4) ¿Cuántos lados tiene un polígono regular si cada ángulo exterior mide 15° ? ¿Cuántos lados tendría si cada ángulo exterior midiera 18° ?

5) ¿Cuántos lados tiene un polígono regular si cada ángulo interior mide 108° ? ¿Cuántos lados tendría si cada ángulo interior midiera 144° ?

6) Encuentra el número de lados de un polígono si la suma de sus ángulos interiores es el doble que la suma de los ángulos exteriores.

7) a) Un ángulo interior de un paralelogramo mide $120^\circ 10'$. Calcula los restantes ángulos interiores.

b) Un ángulo interior de un paralelogramo mide 85° :

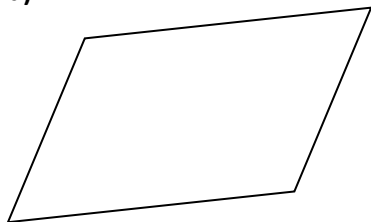
- Calcula los restantes ángulos interiores.
- Calcula el valor de cada ángulo exterior.

8) El ángulo α es un ángulo exterior de un paralelogramo y mide $140^\circ 30'$.

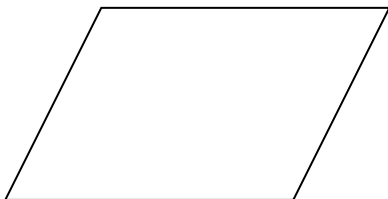
- Calcula el valor de su respectivo ángulo interior. ¿Cuánto miden los restantes ángulos interiores?
- ¿Cuánto miden los demás ángulos exteriores?

9) Dadas las siguientes figuras. Determina el valor de cada ángulo interior y exterior del mismo.

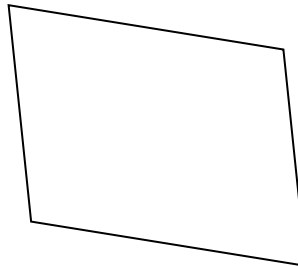
a)



b)



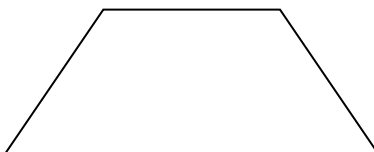
c)



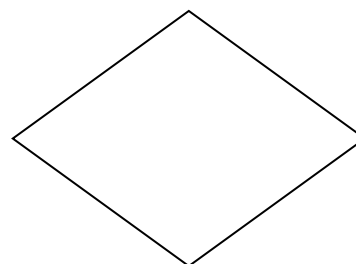
d)



e)



f)



10) a) ¿Qué es el perímetro de un polígono?.....

b) ¿Cuál sería la expresión matemática del perímetro de un paralelogramo?.....

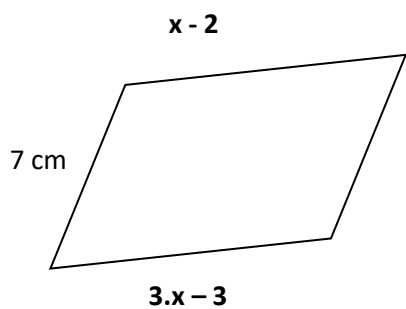
c) Calcula el perímetro de un paralelogramo cuya longitud de un lado es de 3 cm y el lado consecutivo es 0,5 dm.

d) La longitud de un lado de un paralelogramo es de 45 cm. Su perímetro es de 2,10 m ¿Cuál es la longitud de los lados restantes?

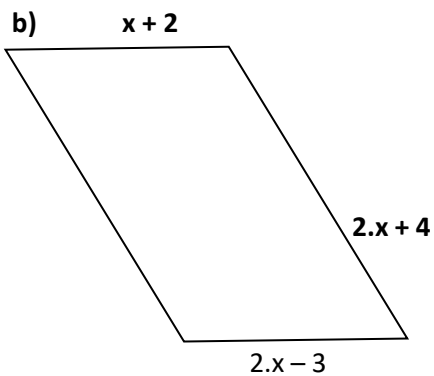
e) El perímetro de un trapecio isósceles es de 108 cm. Cada uno de los lados congruentes vale 23 cm y la base mayor supera en 8 cm a la menor. Calcula las bases del trapecio.

11) Calcula el perímetro de los siguientes paralelogramos.

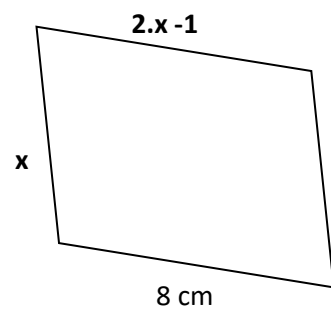
a)



b)

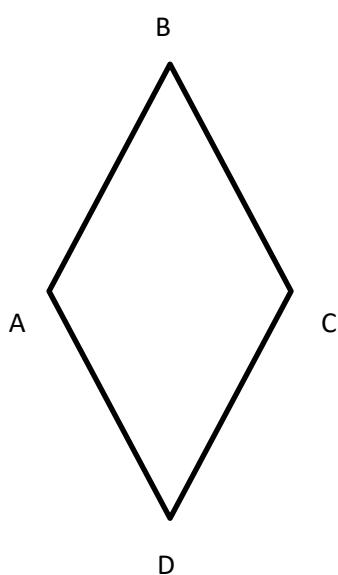


c)



12) El perímetro de un paralelogramo ABCD es 55 cm, El lado AD excede a la medida del lado AB en 4 cm. Calcula la medida de los lados AD y AB.

13)



Datos:

ABCD Romboide

Perímetro de ABCD = 30 cm

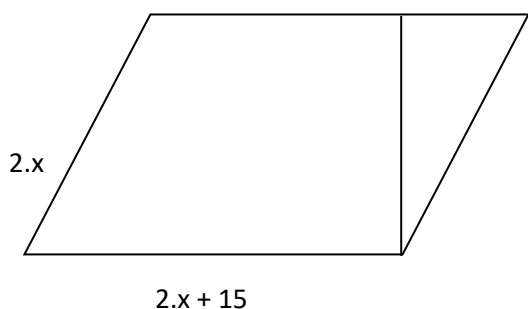
AB = x

AD = 2.x - 3

Calcula el valor de cada lado.

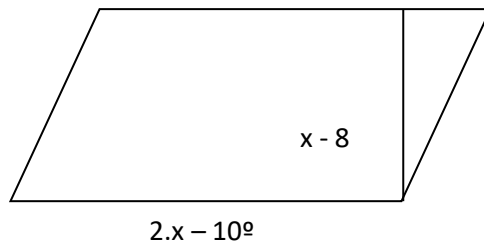
14) Calcula los ángulos interiores y exteriores de las siguientes figuras, luego calcula perímetro y superficie.

$$\frac{5}{3} \cdot x + 17$$



$$\alpha = 32^\circ$$

$$\frac{7}{3} \cdot x - 15$$



$$\alpha = 55^\circ$$

Fichas Teóricas

SUMA Y RESTA DE FRACCIONES (TPNº1)

1º CASO Iguales denominadores: Se coloca el mismo denominador y se suman o restan los numeradores.

EJEMPLOS

$$\frac{9}{11} + \frac{2}{11} + \frac{10}{11} = \frac{9 + 2 + 10}{11} = \frac{21}{11}$$

$$\frac{15}{4} - \frac{1}{4} - \frac{20}{4} = \frac{15 - 1 - 20}{4} = \frac{-6}{4}$$

2º CASO Diferentes denominadores: En este caso usaremos un método que podría tener un solo paso o más de uno, dependiendo del ejercicio en particular.

$$\frac{5}{4} - \frac{2}{3} =$$

1º PASO
Buscamos el mayor de los denominadores → $4 \overline{) 3}$ No es divisible por 3 → 4 no es el común denominador

2º PASO
Multiplicamos por 2 → $4 \times 2 = 8 \rightarrow 8 \overline{) 3}$ → 8 no es el común denominador

3º PASO
Multiplicamos por 3 → $4 \times 3 = 12 \rightarrow 12 \overline{) 3}$ 12 es divisible por 3 → 12 ES EL COMÚN DENOMINADOR

Handwritten notes: Nos fijamos si es divisible entre 3 (el otro denominador)

Una vez encontrado el común denominador se procede del siguiente modo:

$$\frac{5}{4} - \frac{2}{3} = \frac{15}{12} - \frac{8}{12} = \frac{7}{12}$$

Handwritten annotations:

- El resultado (3) se multiplica por 4 → $3 \times 4 = 12$
- El resultado (4) se multiplica por 3 → $4 \times 3 = 12$
- dividimos $12 : 3$
- dividimos $12 : 4$

Otro ejemplo: En este caso tenemos tres fracciones

1º PASO

$$\frac{1}{2} + \frac{5}{6} - \frac{1}{3} =$$

Mayor $\rightarrow 6 \overline{) 2} \text{ y } 6 \overline{) 3}$ (6 es divisible por 2 y 3)
 6 es el común denominador

$$\times \frac{1}{2} + \times \frac{5}{6} - \times \frac{1}{3} = \frac{3 + 5 - 2}{6} = \frac{6}{6}$$

También puede ocurrir que en el ejercicio haya un entero:

$$\frac{3}{7} + 5 - \frac{1}{2} = \frac{3}{7} + \frac{5}{1} - \frac{1}{2} =$$

se agrega 1 como denominador

Luego se procede del mismo modo que en los ejercicios anteriores

$$\frac{3}{7} + \frac{5}{1} - \frac{1}{2} = \frac{6 + 70 - 7}{14} = \frac{69}{14}$$

Para afianzar lo que viste, te propongo resolver los siguientes ejercicios:

a) $\frac{3}{7} + \frac{5}{7} =$ b) $\frac{9}{5} + \frac{1}{5} - \frac{3}{5} =$ c) $\frac{12}{15} - \frac{1}{15} + \frac{2}{15} =$ d) $\frac{5}{3} + \frac{1}{6} =$ e) $\frac{7}{5} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} =$

SIMPLIFICACION DE FRACCIONES

Simplificar una fracción es lo mismo que dividir al numerador y al denominador por un mismo número.

EJEMPLOS

$\frac{22}{18}$ simplificando por 2 quedaria $\frac{11}{9} \leftrightarrow \frac{22}{18} = \frac{11}{9}$

$\frac{24}{16}$ simplificando por 8 quedaria $\frac{3}{2} \leftrightarrow \frac{24}{16} = \frac{3}{2}$

$\frac{81}{18}$ simplificando por 9 quedaria $\frac{9}{2} \leftrightarrow \frac{81}{18} = \frac{9}{2}$

Cuando la fracción es negativa se procede de la misma forma

$$-\frac{35}{25} \text{ simplificando por 5 quedaria } -\frac{7}{5} \leftrightarrow -\frac{35}{25} = -\frac{7}{5}$$

FRACCION IRREDUCIBLE: Son aquellas fracciones que **no** pueden ser simplificadas.

EJEMPLOS: $\frac{17}{5}$, $\frac{21}{11}$, $\frac{33}{7}$, $\frac{41}{9}$, **HAY INFINITAS!!**

En ocasiones es conveniente simplificar antes de multiplicar, para lo cual se debe tener en cuenta que, siempre se simplifica un número de arriba (numerador), con un número de abajo (denominador)

SIMPLIFICACIÓN

- Se recomienda simplificar antes de multiplicar para agilizar la solución.
- Ejemplos:

$$\frac{2}{\cancel{5}_1} \times \frac{\cancel{10}^2}{11} = \frac{4}{11}$$

$$\frac{\cancel{5}_1}{\cancel{6}_2} \times \frac{1}{\cancel{5}_1} \times \frac{\cancel{3}^1}{4} = \frac{1}{8}$$

En los ejemplos anteriores se observa que en la primera multiplicación se divide el 5 y el 10, entre 5, mientras que en la segunda multiplicación, se divide por un lado los dos 5 entre 5, y el 3 y 6 entre 3.

MULTIPLICACION DE FRACCIONES

Para multiplicar fracciones se multiplican numeradores y denominadores entre sí, luego se simplifica la fracción resultante, de ser posible

EJEMPLO 1 $\frac{3}{2} \cdot \frac{4}{7} = \frac{3 \cdot 4}{2 \cdot 7} = \frac{12}{14}$ *simplificando por 2 quedaria* $\frac{6}{7}$

EJEMPLO 2 $-\frac{1}{2} \cdot \left(-\frac{3}{5}\right) \cdot \frac{5}{4} = +\frac{15}{40}$ *simplificando por 5 quedaria* $\frac{3}{8}$

OPERACIONES COMBINADAS CON FRACCIONES

Ejemplo 1

$$\frac{1}{2} + \frac{9}{2} \cdot \frac{5}{8} =$$

- Separar términos

$$\frac{1}{2} + \frac{45}{16} =$$

- Resolver multiplicaciones

$$\frac{8+45}{16} = \frac{53}{16}$$

- Resolver sumas o restas (simplificar el resultado en el caso que sea posible)

Ejemplo 2

$$\frac{5}{2} \cdot \left(\frac{1}{3} - \frac{3}{4} \right) =$$

- Resolver suma o resta dentro del paréntesis

$$\frac{5}{2} \cdot \left(\frac{4-9}{12} \right) =$$

- Resolver la multiplicación.

$$\frac{5}{2} \cdot \left(\frac{-5}{12} \right) = -\frac{25}{24}$$

- Simplificar en el caso que sea posible.

Ejemplo 3

$$\left(7 - \frac{5}{2} \right) \cdot \left(4 - \frac{9}{2} \right) =$$

- NO olvidar que a los números enteros se le debe colocar como

$$\left(\frac{7}{1} - \frac{5}{2} \right) \cdot \left(\frac{4}{1} - \frac{9}{2} \right) =$$

denominador el numero 1 para poder ser operado con el común denominador

DIVISION DE FRACCIONES

Para DIVIDIR dos fracciones se utilizará el **inverso multiplicativo** de la segunda fracción y posteriormente se la multiplicará por la primera fracción

inverso multiplicativo: es invertir en la fracción el numerador por el denominador.

EJEMPLO 1

$$\frac{2}{3} : \frac{7}{6} = \frac{2}{3} \cdot \frac{6}{7} = \frac{12}{21} \text{ simplificando por 3 quedaria } \frac{4}{7}$$

EJEMPLO 2

$$-\frac{4}{2} : \left(-\frac{3}{5} \right) = -\frac{4}{2} \cdot \left(-\frac{5}{3} \right) = +\frac{20}{6} \text{ simplificando por 2 quedaria } \frac{10}{3}$$

OPERACIONES COMBINADAS CON FRACCIONES

Ejemplo 1

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{2} : \frac{7}{2} =$$

- Separar términos

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{2} \cdot \frac{2}{7} =$$

- Resolver división

$$\frac{1}{2} + \frac{6}{14} =$$

$$\frac{7+6}{14} = \frac{13}{14}$$

- Resolver sumas o restas (simplificar el resultado en el caso que sea posible)

Ejemplo 2

$$\frac{7}{5} : \left(\frac{1}{3} - \frac{3}{2} \right) =$$

- Resolver suma o resta dentro del paréntesis

$$\frac{7}{5} : \left(\frac{2-9}{6} \right) =$$

- Resolver la multiplicación.

$$\frac{7}{5} : \left(-\frac{7}{6} \right) = \frac{7}{5} \cdot \left(-\frac{6}{7} \right) = -\frac{42}{35}$$

- Simplificando por 7 quedaria $-\frac{6}{5}$

Ejemplo 3

$$\left(3 - \frac{5}{2} \right) : \left(4 - \frac{1}{3} \right) =$$

- NO olvidar que a los números enteros se le debe colocar como

$$\left(\frac{3}{1} - \frac{5}{2} \right) : \left(\frac{4}{1} - \frac{1}{3} \right) =$$

denominador el numero 1 para poder ser operado con el común denominador

$$\left(\frac{6-5}{2} \right) : \left(\frac{12-1}{3} \right) =$$

- Resolver sumas o restas dentro de los

$$\left(\frac{1}{2} \right) : \left(\frac{11}{3} \right) =$$

paréntesis

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{11} = \frac{3}{22}$$

TEMA: ECUACIONES (TPNº2)

Una **ecuación** es una igualdad en la que hay por lo menos un valor desconocido (incógnita).

Ejemplos:

$$\text{a) } \frac{2}{3} + x = \frac{5}{4} \quad \text{b) } 3 \cdot \left(\frac{2}{5} + x \right) = -\frac{4}{3} \quad \text{c) } x^2 + \frac{1}{2} = \frac{3}{4} \quad \text{d) } \sqrt[3]{x - \frac{1}{2}} = -2$$

Resolver una ecuación es encontrar los valores de la incógnita que hace válida la igualdad.

Por ejemplo:

1º miembro **2º miembro**

$$\begin{array}{c} \underbrace{\hspace{1cm}} \quad \underbrace{\hspace{1cm}} \\ 2 \cdot x + \frac{5}{3} = \frac{4}{3} \\ \uparrow \quad \uparrow \quad \uparrow \quad \uparrow \end{array}$$

Términos de la ecuación

Para resolver una ecuación, existen diferentes formas, en este caso explicaremos una técnica muy conocida (pasaje de términos)

$$\frac{1}{2} \cdot x + \frac{3}{4} = \frac{5}{2} \quad \left(\frac{1}{2} \cdot x = \frac{1}{2}x \text{ a veces el signo de multiplicación no está escrito} \right)$$

$$\frac{1}{2} \cdot x = \frac{5}{2} - \frac{3}{4}$$

El $\frac{3}{4}$ que estaba sumando en el primer miembro pasa al segundo miembro realizando su operación inversa es decir restando

$$\frac{1}{2} \cdot x = \frac{7}{4}$$

$$x = \frac{7}{4} : \frac{1}{2} = \frac{14}{4}$$

El $\frac{1}{2}$ que estaba multiplicando a la incógnita pasa al otro otro miembro, dividiendo.

El resultado se puede simplificar, dividiendo entre dos ($\frac{14}{4} = \frac{7}{2}$)

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

Siempre conviene **verificar** que con el valor hallado se cumpla la igualdad para ello en la ecuación original se reemplaza la incógnita por el valor encontrado y se resuelve.

Por ejemplo, de la ecuación anterior como $x = 7/2$ reemplazamos:

$$\frac{1}{2}x + \frac{3}{4} = \frac{5}{2}$$



$$\frac{1}{2} \cdot \frac{7}{2} + \frac{3}{4} = \frac{5}{2}$$

$$\frac{7}{4} + \frac{3}{4} = \frac{5}{2}$$

$$\frac{10}{4} = \frac{5}{2}$$

Y si se simplifica $\frac{10}{4}$, dividiendo entre 2, nos queda:

$$\frac{5}{2} = \frac{5}{2}$$

Como la igualdad se cumple $7/2$ es la solución.

Ejemplo 2:

Sea la ecuación

$$-\frac{7}{2}x + 2 = x - \frac{3}{5} \quad \text{Para resolver debemos encontrar el valor de } x$$

$$-\frac{7}{2}x - \frac{1}{1}x = -\frac{3}{5} - \frac{2}{1} \quad \text{Se deben agrupar en el primer miembro los términos que contienen "X" y los otros}$$

términos pasan al segundo miembro. Como la x era positiva pasa negativa, su coeficiente es 1, al igual que el 2 que pasa realizando la operación inversa, y le agregamos el denominador 1, para poder restar.

$$-\frac{9}{2}x = -\frac{13}{5} \quad \text{Se realiza la operación en cada término (los números de igual signo se suman).}$$

$$x = -\frac{13}{5} : \left(-\frac{9}{2}\right) \quad \text{El } -9/2 \text{ que estaba multiplicando con la incógnita pasa al otro lado del igual realizando la}$$

operación inversa a la multiplicación que es la división, y pasa con su signo menos, como ambos números son negativos el resultado dará positivo por la regla de los signos

$$x = \frac{26}{45} \quad \text{Es la solución de la ecuación.}$$

Verificación:

$$\begin{array}{r} -\frac{7}{2}x + 2 = x - \frac{3}{5} \\ \downarrow \qquad \qquad \downarrow \\ -\frac{7}{2} \cdot \frac{26}{45} + 2 = \frac{26}{45} - \frac{3}{5} \\ -\frac{91}{45} + \frac{2}{1} = -\frac{1}{45} \\ -\frac{1}{45} = -\frac{1}{45} \end{array}$$

Propiedad Distributiva en Ecuaciones

En ocasiones es necesario aplicar la propiedad distributiva para resolver una ecuación.

Ejemplo:

$$3. \left(\frac{2}{9}x - \frac{1}{15} \right) = \frac{1}{2}x + \frac{3}{5}$$



Se distribuye (se multiplica) el 3, con cada uno de los términos que están dentro de los paréntesis.

$$\cancel{3} \cdot \frac{2}{\cancel{9}}x - \cancel{3} \cdot \frac{1}{\cancel{15}} = \frac{1}{2}x + \frac{3}{5}$$



Se simplifica, cuando sea posible.

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



Se agrupan los términos que tienen "x", en el primer miembro y los otros que no tienen x en el segundo.

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



Se realiza la operación de cada término y se termina de resolver haciendo pasaje de términos, como en las ecuaciones analizadas anteriormente.

$$\frac{1}{6}x = \frac{4}{5}$$

$$x = \frac{4}{5} : \frac{1}{6}$$

$$x = \frac{4}{5} \cdot \frac{6}{1}$$

$$\boxed{x = \frac{24}{5}}$$

POTENCIACION EN Q (TPN°3)

La potenciación de fracciones con exponente entero se define igual que la potenciación de números enteros y cumple con las mismas propiedades.

Observen lo siguiente para exponente positivo:

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4} = \frac{3 \cdot 3 \cdot 3}{4 \cdot 4 \cdot 4} = \frac{3^3}{4^3} \text{ por lo tanto, } \left(\frac{3}{4} \right)^3 = \frac{3^3}{4^3}$$

En general, $\left(\frac{a}{b} \right)^n = \frac{a^n}{b^n}$, siendo n, un número entero positivo

Si el exponente es negativo, se procede del siguiente modo:

a) $\left(\frac{3}{2} \right)^{-3} = \left(\frac{2}{3} \right)^3 = \frac{2^3}{3^3} = \frac{2 \cdot 2 \cdot 2}{3 \cdot 3 \cdot 3} = \frac{8}{27}$ Se invierte la fracción y el exponente pasa a ser positivo, luego se calcula la potencia.

b) $\left(-\frac{5}{4} \right)^{-2} = \left(-\frac{4}{5} \right)^2 = \frac{-4 \cdot (-4)}{5 \cdot 5} = \frac{16}{25}$ Si la fracción es negativa, conserva su signo.

c) $(-2)^{-4} = \left(-\frac{2}{1} \right)^{-4} = \left(-\frac{1}{2} \right)^4 = \frac{(-1)^4}{2^4} = \frac{1}{16}$ Si la base de la potencia es un número entero, se lo escribe como fracción con denominador 1, y luego se procede igual que en los ejemplos anteriores.

Un caso particular es cuando el exponente es cero, en tal caso el resultado es uno. $\left(\frac{a}{b}\right)^0 = 1$, a y b enteros

RADICACION EN Q (TPN°4)

La radicación de fracciones con índice natural se define igual que la radicación de números enteros y cumple con las mismas propiedades.

Observen el siguiente ejemplo para índice positivo:

$$\begin{array}{c} \text{ÍNDICE} \\ \downarrow \\ \sqrt[3]{\frac{-8}{27}} = \frac{\sqrt[3]{-8}}{\sqrt[3]{27}} = \frac{-2}{3} = -\frac{2}{3} \\ \uparrow \qquad \qquad \qquad \uparrow \\ \text{BASE} \qquad \qquad \qquad \text{RAÍZ} \end{array}$$

Tanto la potencia como la raíz, pueden estar presentes en un ejercicio combinado, y en el mismo deberán ser resueltas en primer lugar. Por ejemplo:

$$\begin{aligned} &\left(1 - \frac{1}{2}\right)^2 + \sqrt[3]{\left(\frac{3}{5}\right)^2 + \left(\frac{4}{5}\right)^2} - \left(-\frac{1}{2}\right)^{-2} = \\ &\left(\frac{2-1}{2}\right)^2 + \sqrt[3]{\frac{9}{25} + \frac{16}{25}} - \left(-\frac{2}{1}\right)^2 = \text{invertimos la fracción y cambiamos el exponente a positivo} \\ &\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \sqrt[3]{\frac{25}{25}} - \frac{4}{1} = \text{Resolvemos la resta entre paréntesis y la suma dentro de la raíz} \\ &\frac{1}{4} + \sqrt[3]{1} - \frac{4}{1} = \frac{25}{25} = 25:25 = 1 \text{ y } \sqrt[3]{1} = 1 \\ &\frac{1}{4} + 1 - \frac{4}{1} = \frac{1+4-16}{4} = -\frac{9}{4} \\ &\text{Se agrega un uno como denominador y se termina de resolver} \end{aligned}$$

Expresiones Decimales (TPN°5)

Existen dos tipos de expresiones decimales:

DECIMALES EXACTOS

DECIMALES PERIÓDICOS

Estas expresiones muy utilizadas en la vida real sirven para darle un valor a las diferentes magnitudes **NO ENTERAS** de las actividades económicas, comerciales, científicas, etc, de la actividad humana.

Hay magnitudes como la capacidad que a veces se encuentra expresada como fracción.

Por ejemplo, la capacidad de un recipiente $\frac{3}{4}$ litros

Esta fracción $\frac{3}{4}$ ¿a cuánto equivale como expresión decimal?

Para contestar a esta pregunta deberemos leer atentamente el siguiente **marco teórico**

MARCO TEÓRICO

Pasaje de fracción a decimal: Hay que dividir el numerador por el denominador.

Ejemplo 1 $\frac{12}{5} = 2,4$ haciendo la división

$$\begin{array}{r} 12 \quad 5 \\ 20 \quad 2,4 \\ \hline 0 \end{array}$$

Cuando la división es finita (tiene fin) se llama **decimal exacto**

Ejemplo 2 $\frac{23}{5} = 4,6$ haciendo la división

$$\begin{array}{r} 23 \quad 5 \\ 30 \quad 4,6 \\ \hline 0 \end{array}$$

decimal exacto

Ejemplo 3 $\frac{11}{3} = 3,6666 \dots$ haciendo la división

$$\begin{array}{r} 11 \quad 3 \\ 20 \quad 3,6666\dots \\ 20 \\ \vdots \end{array}$$

Cuando la división es infinita (no tiene fin) se llama **decimal periódico**

El decimal periódico se puede escribir de una forma abreviada

$$3,666666\dots = 3,\bar{6}$$

Ejemplo 4 $\frac{25}{3} = 8,3333 \dots$ haciendo la división

$$\begin{array}{r} 25 \quad 3 \\ 10 \quad 8,3333\dots \\ 10 \\ \vdots \end{array}$$

$8,3333\dots = 8,\bar{3}$ **decimal periódico**

En conclusión tenemos dos formas de *clasificar* a los números decimales

- Decimal exacto
- Decimal periódico

Dentro de los decimales periódicos podemos tener dos tipos:

NÚMEROS DECIMALES PERIÓDICOS PUROS Y PERIÓDICOS MIXTOS

- Número decimal periódico puro es el número decimal en el cual la cifra o grupo de cifras que se repiten empieza inmediatamente después de la coma.

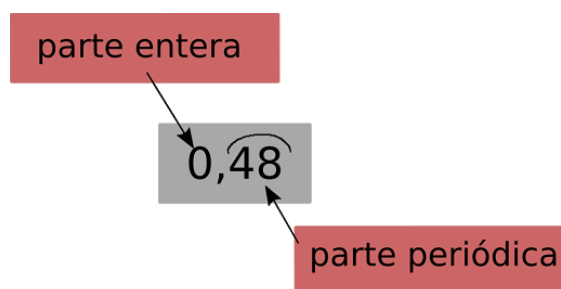
Ejemplo: $\frac{4}{3} \rightarrow \frac{4}{10} \begin{array}{r} 3 \\ 0,33... \end{array} \rightarrow \frac{4}{3} = 1,\overline{3}$ Número decimal periódico puro

- Número decimal periódico mixto es el número decimal en el cual la cifra o grupo de cifras que se repiten no empieza inmediatamente después de la coma.

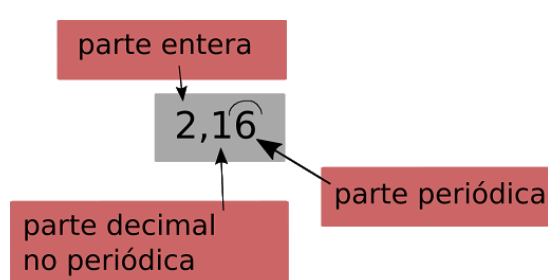
Ejemplo: $\frac{17}{15} \rightarrow \frac{17}{20} \begin{array}{r} 15 \\ 0,1333 \end{array} \rightarrow \frac{17}{15} = 1,1\overline{3}$ Número decimal periódico mixto

En los decimales periódicos, el arco indica la parte del decimal que se repite, y se llama parte periódica:

Periodico Puro:



Periodico Mixto:



Pasaje de decimal a Fracción

Para pasar un **decimal exacto a fracción** se procede del siguiente modo:

Todas las cifras del número decimal sin la coma. $1,35 = \frac{135}{100}$ <u>Dos cifras decimales</u> <u>Dos ceros</u>	
$0,25 = \frac{025}{100} = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$	
$2,124 = \frac{2124}{1000} = \frac{531}{250}$	
$3,3 = \frac{33}{10}$	
$0,005 = \frac{0005}{1000} = \frac{5}{1000} = \frac{1}{200}$	

Para pasar un **decimal periódico puro a fracción**, se procede así:

Número Decimal Periódico Puro en forma abreviada	
Número Decimal Periódico Puro $1,22222 \dots = 1,\widehat{2}$ <u>Una cifra se repite</u>	Todas las cifras del número decimal sin la coma. Parte Entera $= \frac{12 - 1}{9} = \frac{11}{9}$ <u>Un nueve</u>
$0,353535 \dots = 0,\widehat{35} = \frac{035 - 0}{99} = \frac{35}{99}$	
$2,121212 \dots = 2,\widehat{12} = \frac{212 - 2}{99} = \frac{210}{99}$	
$3,005005 \dots = 3,\widehat{005} = \frac{3005 - 3}{999} = \frac{3002}{999}$	
$0,014014014 \dots = 0,\widehat{014} = \frac{14}{999}$	

Para pasar un **decimal periódico mixto a fracción**, se procede así:

Todas las cifras del número decimal sin la coma.

Parte Entera y decimales que no se repiten

Número Decimal Periódico Mixto en forma abreviada

$$1,42555... = 1,42\hat{5} = \frac{1425 - 142}{900} = \frac{1283}{900}$$

Dos cifras NO se repiten

Una cifra SI se repite

Dos Ceros

Un nueve

$$0,35555... = 0,3\hat{5} = \frac{035 - 03}{90} = \frac{32}{90}$$

En ocasiones en las operaciones combinadas, aparecen decimales, los podemos pasar a fracción y resolver como ya se explicó en ejemplos anteriores.

Notación Científica (TPNº6)

Existen numerosos contextos donde aparecen números muy grandes o muy pequeños. Las masas de los astros, las distancias interestelares... son cantidades muy grandes; el peso de los átomos, el diámetro de un glóbulo rojo... son cantidades muy pequeñas.

Para trabajar con ellos utilizamos la **notación científica**. En ella tienen gran importancia las potencias de 10.

La **NOTACIÓN CIENTÍFICA** es una manera rápida de representar un número utilizando potencias de base diez. Esta notación se utiliza para poder expresar fácilmente números muy grandes o muy pequeños. Los números se escriben como un producto:

$$n \cdot 10^k$$

Siendo: n un número entero o decimal mayor o igual que 1 y menor que 10.

k un número entero

K será positivo para muy grandes

Ejemplo:

156 234 000 000 000 000 000 000 000 000

$$= 1,56234 \times 10^{29}$$

K será negativo para muy pequeño

ejemplo:

0,000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 910 939 kg

$$= 9,10939 \times 10^{-31}$$

Expresar un número dado en notación científica en notación decimal

$$1,234 \cdot 10^{-6}$$

Puesto que el exponente es -6 , hacer el número más pequeño moviendo la coma decimal 6 lugares a la izquierda.
Si faltan dígitos, añade ceros.

$$\text{000 001,234}$$

$$0,000\ 001\ 234$$

Por tanto,

$$1,234 \cdot 10^{-6} = 0,000\ 001\ 234$$

$$3,04 \cdot 10^5$$

Puesto que el exponente es 5, hacer el número más grande moviendo la coma decimal 5 lugares a la derecha.
Si faltan dígitos, añade ceros.

$$3,04\ 000$$

$$304\ 000$$

Por tanto,

$$3,04 \cdot 10^5 = 304\ 000$$

Porcentaje (TPNº7)

PORCENTAJES

Un porcentaje o tanto por ciento es una fracción que tiene por denominador 100.

DECIMAL

FRACCIÓN

POCENTAJE

LECTURA

$$0,35 = \frac{35}{100} = 35\% \quad 35 \text{ por ciento}$$

Calcular el porcentaje de un número es lo mismo que hallar la fracción de ese número (fracción con denominador 100 en este caso)

$$12\% \text{ de } 500 = \frac{12}{100} \text{ de } 500 = \frac{12 \times 500}{100} = 6\ 000 = 60$$

El 12% de 500 es igual a 60.

Dado un número y una cantidad total, es posible determinar a qué porcentaje corresponde uno del otro; por ejemplo:

Si se tiene un grupo de 15 personas de las cuales 6 son mujeres,
¿qué porcentaje del grupo son mujeres?

$$\frac{6}{15} = \frac{x}{100} \Rightarrow x = \frac{100 \cdot 6}{15} = \frac{600}{15} = \frac{120}{3} = 40$$

El 40% de las personas son mujeres.

Además, es posible calcular el 100% dado un número y su porcentaje de la siguiente manera:

Si 9 personas de un grupo, es decir el 60%, son hombres,
¿cuántas personas componen dicho grupo?

$$\frac{9}{x} = \frac{60}{100} \Rightarrow x = \frac{9 \cdot 100}{60} = \frac{900}{60} = \frac{30}{2} = 15$$

El grupo está formado por 15 personas.

Razón y Proporción (TPNº8)

Razón y proporción numérica

La razón entre los números 10 y 2 es 5, su cociente: $\frac{10}{2} = 5$

La razón entre 0,15 y 0,3 es $\frac{0,15}{0,3} = \frac{15}{30} = \frac{1}{2}$

Razón entre dos números a y b es el cociente $\frac{a}{b}$

Los números 2, 5 y 8, 20 forman una **proporción**, pues sus razones son iguales. $\longrightarrow$ Es decir: $\frac{2}{5} = \frac{8}{20}$

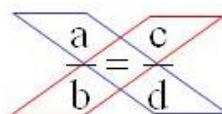
Los números a, b y c, d forman una **proporción** si la razón entre a y b es la misma que entre c y d.

Es decir: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$

Se lee "a es a b como c es a d"

A **a** y **d** se les llama **extremos**.

A **b** y **c** se les llama **medios**.



$$\Rightarrow ad = bc$$

El producto de los extremos es igual al producto de los medios.

Esta última expresión corresponde al **Teorema Fundamental de las Proporciones**.

Este teorema se puede emplear en la resolución de ecuaciones:

Para resolver ecuaciones, como la dada, se aplica el Teorema Fundamental de las Proporciones (TFP).

Ejemplo:

$$\frac{x}{6} = \frac{25}{5}$$

Aplicando el TFP:

Los productos de medios y extremos son iguales

$$5x = 6 \cdot 25$$

Pasamos el 5 dividiendo al otro miembro de la igualdad

$$x = \frac{6 \cdot 25}{5}$$

Operando

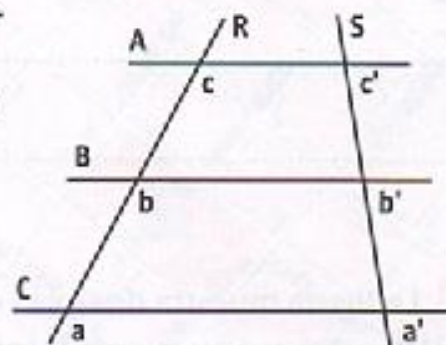
$$x = 30$$

TEOREMA DE THALES (TPNº9)

Cuando tres o más rectas paralelas son cortadas por dos rectas transversales, los segmentos determinados en una de las transversales son proporcionales a sus correspondientes en la otra.

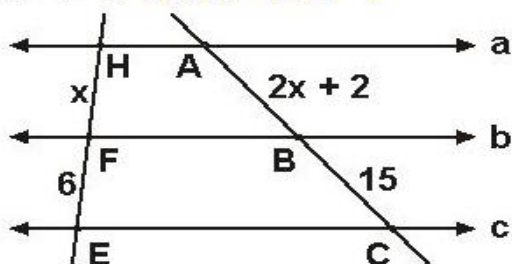
$$A \parallel B \parallel C$$

$$\frac{\overline{ab}}{\overline{bc}} = \frac{\overline{a'b'}}{\overline{b'c'}}$$



Ejemplo 1:

Si: $\vec{a} \parallel \vec{b} \parallel \vec{c}$. Hallar "**AB**".



RESOLUCIÓN:

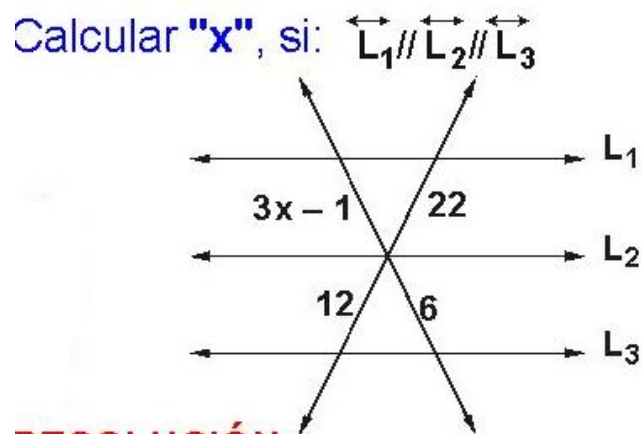
Por el teorema de Thales:

$$\frac{x}{6} = \frac{2x + 2}{15} \Rightarrow 15x = 6(2x + 2)$$

$$\Rightarrow 15 = 12x + 12 \Rightarrow x = 4$$

$$\Rightarrow \mathbf{AB = 2(4) + 2 = 10}$$

Ejemplo 2:



RESOLUCIÓN:

Por el teorema de Thales:

$$\frac{3x-1}{6} = \frac{22}{12} \Rightarrow x = 4$$

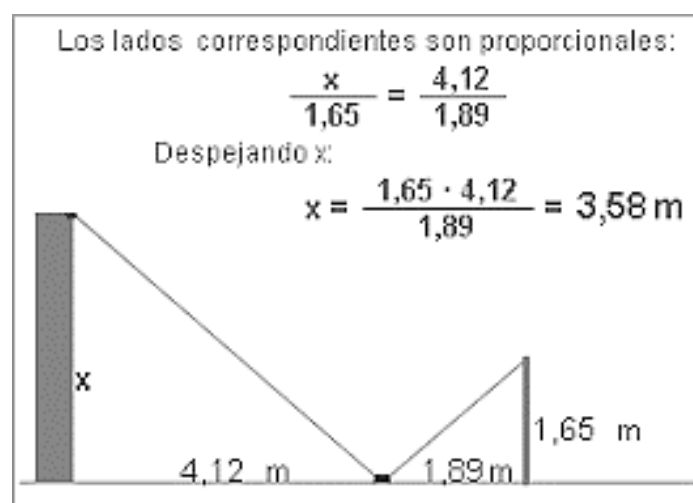
$$12 (3x - 1) = 6 \cdot 22$$

$$36x - 12 = 132$$

$$36x = 144$$

$$x = 144 : 36 = 4$$

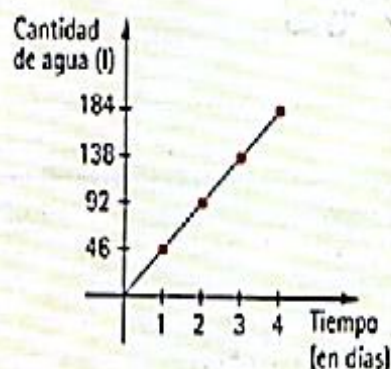
Ejemplo 3:



FUNCIONES (TPN°10)

Una función es una relación entre dos variables en la cual a cada valor de la primera le corresponde un único valor de la segunda.

En el gráfico de una función, la variable independiente se ubica sobre el eje x y la dependiente, sobre el eje y.
Los valores que toma la variable independiente forman el conjunto dominio y los valores que toma la variable dependiente forman el conjunto imagen.



Esta función indica la cantidad de agua que gasta una canilla goteando durante 4 días.

- Variable independiente: tiempo (en días).
- Variable dependiente: cantidad de agua (en litros).

La cantidad de agua que gasta la canilla es función del tiempo.

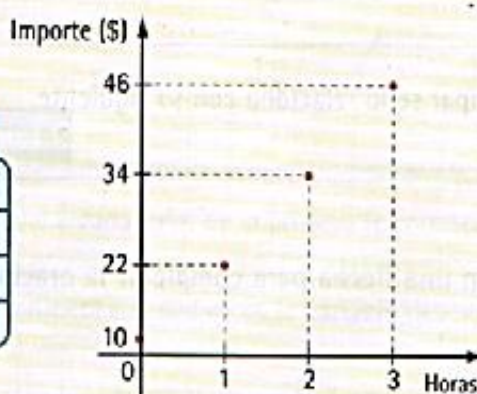
Un técnico de computadoras cobra \$ 10 por su visita a domicilio más \$ 12 por hora trabajada. La expresión que relaciona las variables es:

$$y = 10 + 12 \cdot x$$

y: importe que cobra

x: horas trabajadas

x (HORAS TRABAJADAS)	y (IMPORTE QUE COBRA)
0	$10 + 12 \cdot 0 = 10$
1	$10 + 12 \cdot 1 = 22$
2	$10 + 12 \cdot 2 = 34$
3	$10 + 12 \cdot 3 = 46$



El gráfico representa el importe que cobró el técnico en función de las horas trabajadas.

Como para $x = 1$, $y = 22$. Se dice que "22 es la imagen de 1".

Para saber si un punto pertenece a una función, se reemplazan sus coordenadas en la fórmula.

Por ejemplo:

- El punto (4;50) no pertenece a la función $y = 10 + 12 \cdot x$, porque $50 \neq 10 + 12 \cdot 4$
- El punto (5;70) pertenece a la función $y = 10 + 12 \cdot x$, porque $70 = 10 + 12 \cdot 5$

POLIGONOS (TPN°12)

Un polígono es cóncavo cuando tiene por lo menos un ángulo cóncavo.

Un polígono es convexo cuando tiene todos sus ángulos convexos.

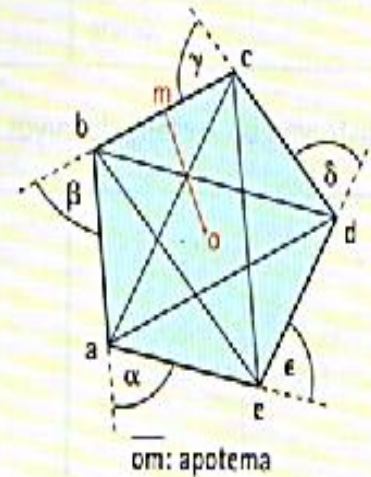
Los lados que tienen un extremo en común se denominan consecutivos.

Los segmentos que tienen por extremos dos vértices no consecutivos se denominan diagonales.

Se denomina apotema al segmento perpendicular al lado del polígono cuyos extremos son el punto medio del lado y el centro del polígono.

Un polígono es regular cuando tiene todos sus lados y ángulos congruentes.

De acuerdo con el número de lados, los polígonos se clasifican en:



Triángulo: 3 lados
Cuadrilátero: 4 lados
Pentágono: 5 lados

Hexágono: 6 lados
Heptágono: 7 lados
Octógono: 8 lados

Eneágono: 9 lados
Decágono: 10 lados
Undecágono: 11 lados

En todo polígono de n lados, la suma de los ángulos interiores es igual a $180^\circ \cdot (n - 2)$

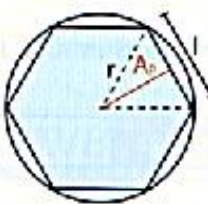
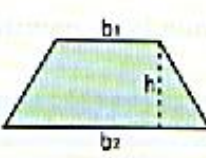
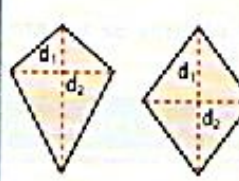
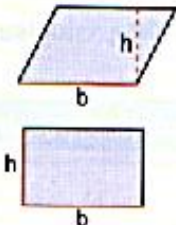
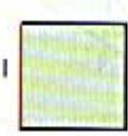
En todo polígono de n lados, la suma de los ángulos exteriores es igual a 360° .

Cada ángulo exterior es adyacente al interior correspondiente.

En un polígono de n lados, se pueden trazar desde un vértice $n - 3$ diagonales.

Por ejemplo, en un hexágono se pueden trazar 3 diagonales desde cada vértice.

El perímetro de un polígono es igual a la suma de las medidas de todos sus lados.

ÁREA DE UN POLÍGONO REGULAR	ÁREA DE CUADRILÁTEROS			
	Área del trapecio	Área del rombo y del romboide	Área del paralelogramo y del rectángulo	Área del cuadrado
 $\frac{n \cdot l \cdot A_p}{2}$ n: número de lados	 $\frac{(b_1 + b_2) \cdot h}{2}$	 $\frac{d_1 \cdot d_2}{2}$	 $b \cdot h$	 l^2