

PENDIENTES MATEMÁTICAS

2º E.S.O.

segunda parte
(temas 6-12)

6

Lo fundamental de la unidad

Nombre y apellidos:

Curso:

Fecha:

ÁLGEBRA

MONOMIOS

Un monomio es el producto de un valor conocido (coeficiente) por uno o varios valores desconocidos, representados por letras (parte

EJEMPLOS: $4xy^2$ $\frac{1}{3}x$ $-3a^3b^2$

Dos monomios son semejantes cuando tienen la parte literal

EJEMPLOS:

Son semejantes $\rightarrow 4xy^2$ y $-7xy^2$

No son semejantes $\rightarrow 4xy$ y $-5x^3y^2$

Suma de monomios

Dos monomios solo se pueden sumar o restar si son

$4xy^2 - 7xy^2 =$

$5a^2 + 2a \rightarrow$ La suma quedará indicada.

Producto de monomios

El producto de dos monomios es otro

$2a^2 \cdot 4a =$

$6x \cdot \frac{2}{3}x^3 =$

División de monomios

El cociente de dos monomios puede ser un número, otro monomio o una fracción.

$12x^2 : 4x^2 =$ $10a^2b : 5a =$ $x^2y : xy^2 =$

POLINOMIOS

La suma (o resta) indicada de dos monomios es un binomio.

La suma (o resta) indicada de tres monomios es un

En general, la suma (o resta) de monomios es un

Suma de polinomios

$A = x^3 - 6x^2 - 4x + 7$

$B = x^3 + 3x - 5$

$A \rightarrow 5x^3 - 6x^2 - 4x + 7$

$B \rightarrow \underline{x^3 + 0x^2 + 3x - 5}$

$A + B \rightarrow$

Resta de polinomios

$A = 5x^3 - 6x^2 - 4x + 7$

$B = x^3 + 3x - 5$

$A \rightarrow 5x^3 - 6x^2 - 4x + 7$

$-B \rightarrow \underline{-x^3 - 0x^2 - 3x + 5}$

$A - B \rightarrow$

Producto de polinomios

$x^2 - 4x + 2$

$\times 2x - 3$

$\hline -3x^2 + 12x - 6$

.....

.....

.....

Productos notables

$a + b$

$\times a + b$

$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

$ab + b^2$

$(a - b)^2 =$

$a^2 + ab$

$\hline a^2 + 2ab + b^2$

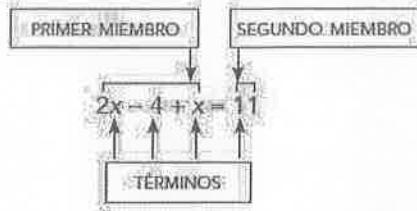
$(a + b) \cdot (a - b) =$

Extracción de factor común

$4a^3 - 6a^2b = 2a^2 \cdot (2a - 3b)$ $10x^2 - 5x = 5x \cdot (\text{.....} - 1)$ $12a^4 + 18a^3 = 6a^3 \cdot (\text{.....} + \text{.....})$

ECUACIONES

NOMENCLATURA



Resolver una ecuación es encontrar el valor, o los valores, que deben tomar las letras para que.....

$$2x - 4 + x = 11$$

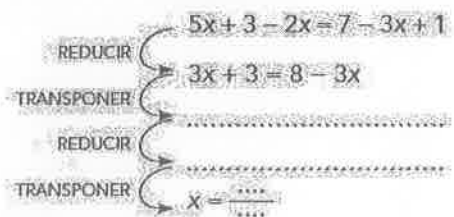
Solución: $x = 5$, porque $2 \cdot 5 - 4 + 5 = 11$

RESOLUCIÓN DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO

Transposición de términos:

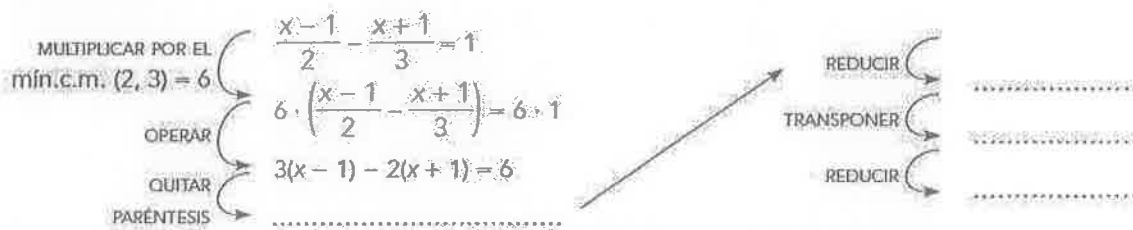
- | | |
|--------------------------------------|---|
| $x + a = b \rightarrow x = b - a$ | $x \cdot a = b \rightarrow x = \frac{b}{a}$ |
| 1. $x + 5 = 7 \rightarrow x = \dots$ | 2. $3x = 12 \rightarrow x = \dots$ |
| $x - a = b \rightarrow x = b + a$ | $\frac{x}{a} = b \rightarrow x = b \cdot a$ |
| 3. $x - 6 = 2 \rightarrow x = \dots$ | 4. $\frac{x}{2} = 5 \rightarrow x = \dots$ |

Resolución



Resolución de una ecuación de primer grado con denominadores:

Para eliminar los denominadores de una ecuación se multiplican los dos miembros por el de todos ellos.



RESOLUCIÓN DE ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO

Ecuaciones incompletas

$$ax^2 + c = 0 \rightarrow x = \pm \sqrt{\frac{-c}{a}}$$

5. $5x^2 - 45 = 0 \rightarrow x = \dots$

$$ax^2 + bx = 0 \rightarrow x(ax + b) = 0 \begin{cases} x = 0 \\ x = \frac{-b}{a} \end{cases}$$

6. $2x^2 - 6x = 0 \begin{cases} x = \dots \\ x = \dots \end{cases}$

Ecuaciones completas

$$ax^2 + bx + c = 0 \rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

7. $2x^2 - 7x + 3 = 0 \rightarrow a = 2, b = -7, c = 3$

$x = \frac{\dots}{\dots}$

SISTEMAS DE ECUACIONES

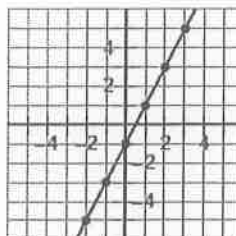
ECUACIONES LINEALES

Una ecuación de primer grado con dos incógnitas es una lineal.

Una solución de una ecuación lineal es un par de valores que hacen la igualdad.

Las infinitas soluciones de una ecuación lineal se representan en el plano sobre una recta.

x	y
0	
1	
2	
3	
-1	
-2	



SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

Dos ecuaciones lineales forman un sistema.

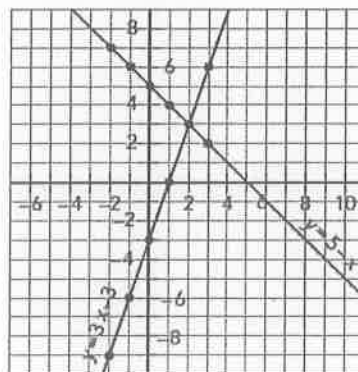
La solución del sistema es la solución común a ambas ecuaciones.

$y = 3x - 3 \rightarrow$

x	-2	-1	0	1	2	3
y	-9					

$y = 5 - x \rightarrow$

x	-2	-1	0	1	2	3
y	7					



solución $\rightarrow \begin{cases} x = \dots \\ y = \dots \end{cases}$

MÉTODOS ALGEBRAICOS PARA RESOLVER SISTEMAS LINEALES

Sustitución

Despejar una incógnita en una ecuación y

.....

$$\left. \begin{array}{l} 2x - y = 8 \\ 4x + 5y = 2 \end{array} \right\} \begin{array}{l} y = 2x - 8 \\ 4x + 5 \cdot (2x - 8) = 2 \end{array} \quad \begin{array}{l} x = \dots \\ y = \dots \end{array}$$

Igualación

Despejar la misma incógnita de ambas ecuaciones e

.....

$$\left. \begin{array}{l} y = 2x - 8 \\ y = \frac{2 - 4x}{5} \end{array} \right\} 2x - 8 = \frac{2 - 4x}{5} \quad \begin{array}{l} x = \dots \\ y = \dots \end{array}$$

Reducción

Multiplicar las ecuaciones por los números adecuados para que al sumarlas

$$\left. \begin{array}{l} 2x - y = 8 \\ 4x + 5y = 2 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \xrightarrow{\times 5} 10x - 5y = 40 \\ \rightarrow 4x + 5y = 2 \end{array} \quad \begin{array}{l} x = \dots \\ y = \dots \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 14x \quad = 42 \end{array}$$

9

Lo fundamental de la unidad

Nombre y apellidos:

Curso: Fecha:

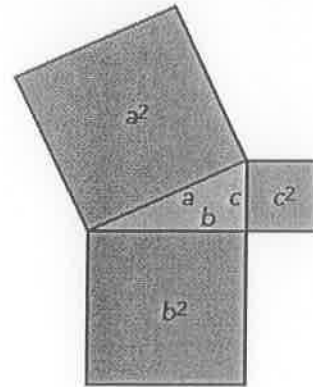
TEOREMA DE PITÁGORAS

EL TEOREMA DE PITÁGORAS

En un triángulo rectángulo, el área del cuadrado construido sobre la hipotenusa es igual a la suma de

.....

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

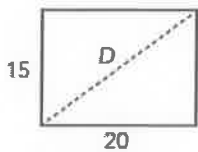


APLICACIONES DEL TEOREMA DE PITÁGORAS

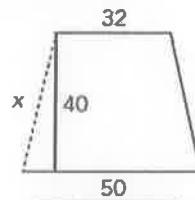
Los lados de un triángulo rectángulo determinan el tipo de triángulo:

- Si $a^2 = b^2 + c^2$ el triángulo es
- Si $a^2 > b^2 + c^2$ el triángulo es
- Si $a^2 < b^2 + c^2$ el triángulo es

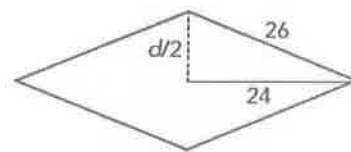
Cálculo de longitudes en algunas figuras planas:



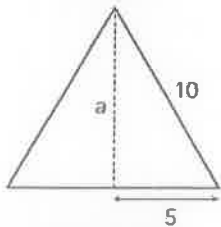
D =



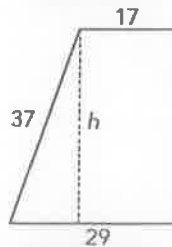
x =



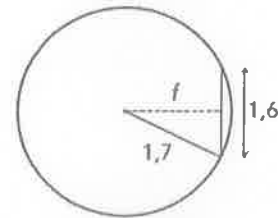
d =



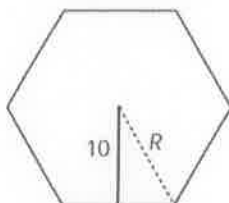
a =



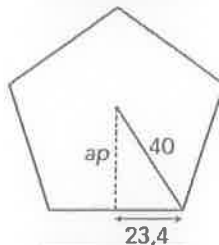
h =



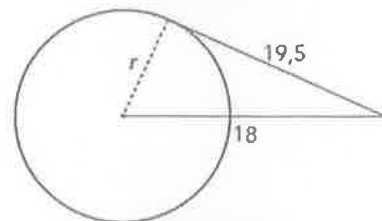
f =



R =



ap =

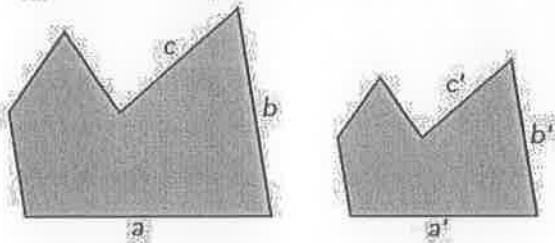


r =

SEMEJANZA

FIGURAS SEMEJANTES

Dos figuras son semejantes cuando solo difieren en En tal caso, los segmentos correspondientes son



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

El valor fijo k recibe el nombre de

$$a = a' \cdot k \quad b = b' \cdot k \quad c = c' \cdot k$$

En dos figuras semejantes se cumple que:

- Los ángulos de la primera son ángulos de la segunda.
- Una proporción, a/b , en la primera es la proporción a'/b' en la segunda.

ESCALAS

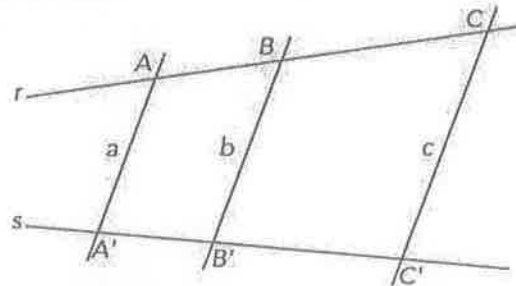
La escala de un mapa o de un plano es el cociente entre cada longitud del mapa (o plano) y la correspondiente

EJEMPLO: En un plano a escala 1:25 000, dos poblaciones están a 3 cm de distancia. Su distancia real es de km.

TEOREMA DE TALES

Si las rectas a , b y c son paralelas y cortan a otras dos rectas, r y s , entonces los segmentos que determinan en ellas son

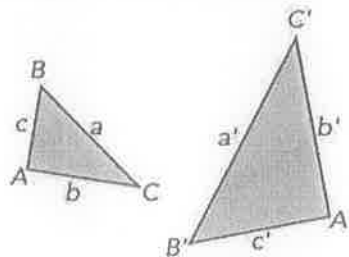
$$\frac{AB}{BC} = \frac{A'B'}{B'C'}$$



SEMEJANZA DE TRIÁNGULO

Dos triángulos son semejantes si cumplen una de estas condiciones:

- Los ángulos son
- Los lados son



$$\hat{A} = \hat{A'} \quad \hat{B} = \hat{B'} \quad \hat{C} = \hat{C'}$$

$$\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} = \frac{c}{c'} = \dots$$