

Con estos controles, muchos, se termina este tema tan extenso, y complicadillo. Se queda un@ un poco, o bastante, hart@ de tantas "equis" ('x'), ¿verdad? Así es el ÁLGEBRA. ¡ÁNIMO!

Control nº 1. Sobre ecuaciones

$$\begin{aligned}
 1) & 6x - 5 = 4x + 7 \\
 2) & 6 - x + 7 = 8 - 2(4 - 6x) \\
 3) & 8 + x - 1 = 5(4 - x) \\
 4) & \frac{x}{5} - 2 + 3x = \frac{6x}{3} - \frac{4}{2} \\
 5) & \frac{-5x}{-4} = \frac{3}{-6} \\
 6) & \frac{-4x + 5}{-6} = \frac{3 - x}{-2} \\
 7) & \frac{-9 - 2x}{-5} = 6 - x \\
 8) & \frac{4x}{12} - \frac{3x - 1}{6} + x = \frac{1}{4} - \frac{5 + x}{8}
 \end{aligned}$$

Soluciones del control nº 1

$$\begin{aligned}
 1) & 6x - 5 = 4x + 7 \\
 & 6x - 4x = 7 + 5 \\
 & (6 - 4)x = 12 \\
 & 2x = 12 \\
 & x = \frac{12}{2} = 6
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2) & 6 - x + 7 = 8 - 2(4 - 6x) \\
 & 6 - x + 7 = 8 - 8 + 12x \\
 & -x - 12x = 8 - 8 - 6 - 7 \\
 & (-1 - 12)x = -13 \\
 & -13x = -13 \\
 & x = \frac{-13}{-13} = 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3) & 8 + x - 1 = 5(4 - x) \\
 & 8 + x - 1 = 20 - 5x \\
 & x + 5x = 20 - 8 + 1 \\
 & (1 + 5)x = 13 \\
 & 6x = 13 \\
 & x = \frac{13}{6} = 2'16
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5) & \frac{-5x}{-4} = \frac{3}{-6} \\
 & -5x \cdot (-6) = -4 \cdot 3 \\
 & 30x = -12 \\
 & x = \frac{-12}{30} = -0'4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4) & \frac{x}{5} - 2 + 3x = \frac{6x}{3} - \frac{4}{2} \\
 & / \bullet \text{ m.c.m.} = 30 \\
 & \frac{30 \cdot x}{5} - 30 \cdot 2 + 30 \cdot 3x = \frac{30 \cdot 6x}{3} - \frac{30 \cdot 4}{2} \\
 & 6x - 60 + 90x = 60x - 60 \\
 & 6x + 90x - 60x = -60 + 60 \\
 & (6 + 90 - 60)x = 0 \\
 & 36x = 0 \\
 & x = \frac{0}{36} = 0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 6) & \frac{-4x + 5}{-6} = \frac{3 - x}{-2} \\
 & (-4x + 5) \cdot (-2) = -6 \cdot (3 - x) \\
 & 8x - 10 = -18 + 6x \\
 & (8 - 6)x = -8 \\
 & 2x = -8 \\
 & x = \frac{-8}{2} = -4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 7) & \frac{-9 - 2x}{-5} = 6 - x \\
 & -9 - 2x = -5 \cdot (6 - x) \\
 & -9 - 2x = -30 + 5x \\
 & -2x - 5x = -30 + 9 \\
 & (-2 - 5)x = -21 \\
 & -7x = -21 \\
 & x = \frac{-21}{-7} = 3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 8) & \frac{4x}{12} - \frac{3x - 1}{6} + x = \frac{1}{4} - \frac{5 + x}{8} \\
 & / \bullet \text{ m.c.m.} = 24 \\
 & \frac{24 \cdot 4x}{12} - \frac{24 \cdot (3x - 1)}{6} + 24 \cdot x = \frac{24 \cdot 1}{4} - \frac{24 \cdot (5 + x)}{8} \\
 & 8x - 4 \cdot (3x - 1) + 24x = 6 - 3 \cdot (5 + x) \\
 & 8x - 12x + 4 + 24x = 6 - 15 - 3x \\
 & 8x - 12x + 24x + 3x = 6 - 15 - 4 \\
 & (8 - 12 + 24 + 3)x = -13 \\
 & 23x = -13 \\
 & x = \frac{-13}{23} = -0'5652...
 \end{aligned}$$

Con estos controles, muchos, se termina este tema tan extenso, y complicadillo. Se queda un@ un poco, o bastante, hart@ de tantas "equis" ('x'), ¿verdad? Así es el ÁLGEBRA. ¡ÁNIMO!

Control nº 2. Sobre ecuaciones

1) $5x + 8 - x = 2x + 2$
 2) $-7 + 2x + 5(4 - x) = -17 - x$
 3) $\frac{2x}{4} = \frac{6}{-5}$
 4) $\frac{4 - 2x}{5} = \frac{-3}{-6} - 1$
 5) $\frac{1}{6} - \frac{x}{15} = \frac{2}{10} + 3x$
 6) $\frac{3}{2} + \frac{5x}{10} + 1 = \frac{2x}{4} - x$
 7) $4x - \frac{5 - x}{10} = \frac{2x}{4} + 3$
 8) $-2x - 3(4 + x) = \frac{5x}{10} - \frac{2(1 - x)}{15}$
 Despejar la letra que está más señalada en cada uno de los ejercicios:
 9) a) $F = \underline{m} a$ b) $v = \frac{e}{\underline{t}}$
 10) $7x + 5 = \frac{3 - 2x}{-4\underline{a}}$

5) $\frac{1}{6} - \frac{x}{15} = \frac{2}{10} + 3x \rightarrow \text{m.c.m.} = 30$
 $\frac{30 \cdot 1}{6} - \frac{30 \cdot x}{15} = \frac{30 \cdot 2}{10} + 30 \cdot 3x$
 $5 - 2x = 6 + 90x$
 $-90x - 2x = 6 - 5$
 $(-90 - 2)x = 1$
 $-92x = 1$
 $x = \frac{1}{-92} = -0'010...$

6) $\frac{3}{2} + \frac{5x}{10} + 1 = \frac{2x}{4} - x / \cdot (20)$
 $\frac{20 \cdot 3}{2} + \frac{20 \cdot 5x}{10} + 20 \cdot 1 = \frac{20 \cdot 2x}{4} - 20 \cdot x$
 $10 \cdot 3 + 2 \cdot 5x + 20 = 5 \cdot 2x - 20x$
 $30 + 10x + 20 = 10x - 20x$
 $10x - 10x + 20x = -30 - 20$
 $(10 - 10 + 20)x = -50$
 $20x = -50$
 $x = \frac{-50}{20} = -2'5$

Soluciones del control nº 2

1) $5x + 8 - x = 2x + 2$
 $5x - x - 2x = 2 - 8$
 $(5 - 1 - 2)x = -6$
 $2x = -6$
 $x = \frac{-6}{2} = -3$

2) $-7 + 2x + 5(4 - x) = -17 - x$
 $-7 + 2x + 20 - 5x = -17 - x$
 $2x - 5x + x = -17 + 7 - 20$
 $(2 - 5 + 1)x = -30$
 $-2x = -30$
 $x = \frac{-30}{-2} = +15$

3) $\frac{2x}{4} = \frac{6}{-5} \Rightarrow$ multiplicamos en cruz.
 $2x \cdot (-5) = 4 \cdot 6$
 $-10x = 24$
 $x = \frac{24}{-10} = -2'4$

4) $\frac{4 - 2x}{5} = \frac{3}{6} - 1$
 $24 - 12x = 15 - 30$
 $-12x = -39$
 $x = 3'25$

7) $4x - \frac{5 - x}{10} = \frac{2x}{4} + 3 / \cdot (20)$
 $20 \cdot 4x - \frac{20 \cdot (5 - x)}{10} = \frac{20 \cdot 2x}{4} + 20 \cdot 3$
 $80x - 2 \cdot (5 - x) = 5 \cdot 2x + 60$
 $80x - 10 + 2x = 10x + 60$
 $80x + 2x - 10x = 60 + 10$
 $(80 + 2 - 10)x = 70$
 $72x = 70 \Rightarrow x = \frac{70}{72} = 0'97...$

8) $-60x - 90(4 + x) = 15x - 4(1 - x)$
 $-60x - 90x - 15x - 4x = 360 - 4$
 $-169x = 356$
 $x = \frac{356}{-169} = -2'106...$

9) Despejar la letra que está más señalada:
 a) $F = \underline{m} a$ b) $v = \frac{e}{\underline{t}}$
 $\frac{F}{a} = \underline{m}$ $v \underline{t} = e \Rightarrow \underline{t} = \frac{e}{v}$

10) $7x + 5 = \frac{3 - 2x}{-4a}$
 $(7x + 5) \cdot (-4a) = 3 - 2x$
 $a = \frac{3 - 2x}{-28x - 20}$

Con estos controles, muchos, se termina este tema tan extenso, y complicadillo. Se queda un@ un poco, o bastante, hart@ de tantas "equis" ('x'), ¿verdad? Así es el **ÁLGEBRA**. ¡**ÁNIMO!**!

Control nº 3. Sobre ecuaciones

$$1) 4 - \frac{2x}{6} = \frac{1}{2} - \frac{8+x}{4} - x$$

$$2) \frac{1}{15} - \frac{5-x}{6} = 2x - \frac{3x+4}{10}$$

$$3) \frac{5}{9} - \frac{3+4x}{12} = 1 + \frac{2x}{18}$$

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

$$5) \frac{1}{20} - \frac{3(2x-5)}{12} + x = -\frac{4x}{30} + 2$$

$$6) \frac{-3}{12} - \frac{2(5+x)}{10} + x = \frac{4x}{15} - 1$$

$$7) \frac{5-3x}{6} + 2 - \frac{4x+1}{10} = x - 3 \cdot (1-2x)$$

8) Despejar la letra señalada y en cursiva:

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

$$3) \frac{5}{9} - \frac{3+4x}{12} = 1 + \frac{2x}{18} / \cdot (36)$$

$$\frac{36 \cdot 5}{9} - \frac{36 \cdot (3+4x)}{12} = 36 \cdot 1 + \frac{36 \cdot 2x}{18}$$

$$20 - 3 \cdot (3+4x) = 36 + 4x$$

$$20 - 9 - 12x = 36 + 4x$$

$$-16x = 25$$

$$x = -1'5625$$

$$5) \frac{1}{20} - \frac{3(2x-5)}{12} + x = -\frac{4x}{30} + 2$$

$$\frac{60 \cdot 1}{20} - \frac{60 \cdot 3(2x-5)}{12} + 60 \cdot x = \frac{-60 \cdot 4x}{30} + 60 \cdot 2$$

$$3 - 15 \cdot (2x-5) + 60x = -8x + 120$$

$$-30x + 60x + 8x = 120 - 3 - 75$$

$$38x = 42$$

$$x = 1'105...$$

$$6) \frac{-3}{12} - \frac{2(5+x)}{10} + x = \frac{4x}{15} - 1$$

$$\frac{60 \cdot (-3)}{12} - \frac{60 \cdot 2(5+x)}{10} + 60x = \frac{60 \cdot 4x}{15} - 60 \cdot 1$$

$$-15 - 12 \cdot (5+x) + 60x = 4 \cdot 4x - 60$$

$$-12x + 60x - 16x = -60 + 15 + 60$$

$$32x = 15$$

$$x = \frac{15}{32} = 0'46...$$

$$7) \frac{5-3x}{6} + 2 - \frac{4x+1}{10} = x - 3 \cdot (1-2x) / \cdot 30$$

$$5 \cdot (5-3x) + 60 - 3 \cdot (4x+1) = 30x - 90 \cdot (1-2x)$$

$$25 - 15x + 60 - 12x - 3 = 30x - 90 + 180x$$

$$-15x - 12x - 30x - 180x = -90 - 25 - 60 + 3$$

$$(-15-12-30-180)x = -172$$

$$-237x = -172$$

$$x = \frac{-172}{-237} = +0'72...$$

$$8) \frac{3x+2}{5m} = 1 - x$$

$$3x+2 = 5m \cdot (1-x)$$

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

Soluciones del control nº 3

$$1) 4 - \frac{2x}{6} = \frac{1}{2} - \frac{8+x}{4} - x / \cdot 12$$

$$12 \cdot 4 - \frac{12 \cdot 2x}{6} = \frac{12 \cdot 1}{2} - \frac{12(8+x)}{4} - 12 \cdot x$$

$$48 - 4x = 6 - 24 - 3x - 12x$$

$$-4x + 3x + 12x = 6 - 24 - 48$$

$$11x = -66 \Rightarrow x = \frac{-66}{11} = -6$$

$$2) \frac{1}{15} - \frac{5-x}{6} = 2x - \frac{3x+4}{10} / \cdot \text{m.c.m.} = 30$$

$$\frac{30 \cdot 1}{15} - \frac{30 \cdot (5-x)}{6} = 30 \cdot 2x - \frac{30 \cdot (3x+4)}{10}$$

$$2 - 5 \cdot (5-x) = 60x - 3 \cdot (3x+4)$$

$$2 - 25 + 5x = 60x - 9x - 12$$

$$2 - 25 + 12 = 60x - 9x - 5x$$

$$-11 = 46x \Rightarrow x = \frac{-11}{46} = -0'2...$$

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

$$5x - 20x + 6x - 4 = 40 - 4x + 6 - 20$$

$$-5x = 30 \rightarrow x = -6$$



Ei que algo quiere, algo le cuesta. Porello, el/la que desea una buena preparación y formación académica no debe olvidar que es la labor muy esforzada, a veces muy cansada, llenada de dedicación y tesón. Y luego, al largo plazo, a recoger los frutos.

Con estos controles, muchos, se termina este tema tan extenso, y complicadillo. Se queda un@ un poco, o bastante, hart@ de tantas "equis" ('x'), ¿verdad? Así es el ÁLGEBRA. ¡ÁNIMO!

Control nº 4. Sobre el tema 5.

1) Operaciones con expresiones algebraicas.
 a) Calcula el valor numérico de:
 $-2x^3 + x^2 - 10 \Rightarrow$ para " $x = -5$ "
 b) Efectúa estas operaciones:
 $x - 5x + 8 + 7x - 11 - 6x$

2) Operaciones con expresiones algebraicas.
 a) Realiza estos productos:
 $(-5x)^2 \cdot x \cdot (-4x^2) =$
 b) Identidades notables:
 $(2 - 7x)^2 =$

3) $5x - 2 + x = -12 + 4x$

4) $1 - 2x + 7x = 6 - 3(5 + x)$

5) $\frac{4x + 33}{3} = 6x - 1$

6) $\frac{5x}{-3} = \frac{-40}{-8}$

7) $\frac{1}{6} - \frac{3x}{5} + 2x = \frac{x}{10}$

8) $\frac{x}{10} - \frac{8-x}{20} = 2x - \frac{9}{4}$

9) PROBLEMA.
 Crisóstoma tiene 24 años más que su hija Clotilde. Si hace 6 años la edad de la madre era el triple que la de la hija, ¿cuáles son las edades actuales de ambas?

10) TEORÍA.
 a) ¿Cómo se llaman los términos que no llevan la incógnita?
 b) ¿Cómo se llama la parte de las Matemáticas que estudia las expresiones que llevan letras, números y símbolos?
 c) ¿Cómo se llaman los valores que tienen las expresiones que llevan letras, números y símbolos cuando sustituimos las letras por números?
 d) ¿Cómo puedes hacer la prueba de una ecuación para saber si está bien o no?

Soluciones del control nº 4

1) a) Calcula el valor numérico de:
 $-2x^3 + x^2 - 10 \Rightarrow$ para " $x = -5$ "
 $-2 \cdot (-5)^3 + (-5)^2 - 10 =$
 $= -2 \cdot (-125) + 25 - 10 =$
 $= 250 + 25 - 10 = 265$
 b) Efectúa estas operaciones:
 $x - 5x + 8 + 7x - 11 - 6x$
 $= (1 - 5 + 7 - 6)x - 3 =$
 $= -3x - 3$

2) a) Realiza estos productos: [Si. Nu. L.e.]
 $(-5x)^2 \cdot x \cdot (-4x^2) = -100x^5$
 b) Identidades notables: +
 $(2 - 7x)^2 = 4 - 28x + 49x^2$

3) $5x - 2 + x = -12 + 4x$
 $5x + 1x - 4x = -12 + 2$
 $(5 + 1 - 4)x = -10$
 $2x = -10$
 $x = \frac{-10}{2} = -5$

4) $1 - 2x + 7x = 6 - 3(5 + x)$
 $1 - 2x + 7x = 6 - 15 - 3x$
 $-2x + 7x + 3x = 6 - 15 - 1$
 $(-2 + 7 + 3)x = 6 - 16$
 $8x = -10 \Rightarrow x = \frac{-10}{8} = -1'25$

5) $\frac{4x + 33}{3} = 6x - 1$
 $4x + 33 = 3 \cdot (6x - 1)$
 $4x + 33 = 18x - 3$
 $4x - 18x = -33 - 3$
 $(4 - 18)x = -36$
 $-14x = -36$
 $x = \frac{-36}{-14} = 2'57...$

6) $\frac{5x}{-3} = \frac{-40}{-8}$
 $5x \cdot (-8) = -3 \cdot (-40)$
 $-40x = 120$
 $x = \frac{120}{-40} = -3$

Con estos controles, muchos, se termina este tema tan extenso, y complicadillo. Se queda un@ un poco, o bastante, hart@ de tantas "equis" ('x'), ¿verdad? Así es el ÁLGEBRA. ¡ÁNIMO!

Control nº 5. Sobre POLINOMIOS.

$$7) \frac{1}{6} - \frac{3x}{5} + 2x = \frac{x}{10} \quad / \cdot 30$$

$$\frac{30 \cdot 1}{6} - \frac{30 \cdot 3x}{5} + 30 \cdot 2x = \frac{30 \cdot x}{10}$$

$$5 - 18x + 60x = 3x$$

$$-18x + 60x - 3x = -5$$

$$(-18 + 60 - 3)x = -5$$

$$39x = -5 \Rightarrow x = \frac{-5}{39} = -0'12...$$

$$8) \frac{x}{10} - \frac{8-x}{20} = 2x - \frac{9}{4}$$

Multiplicamos todos los términos por el m.c.m. de los denominadores, que es 20.

$$\frac{20 \cdot x}{10} - \frac{20 \cdot (8-x)}{20} = 20 \cdot 2x - \frac{20 \cdot 9}{4}$$

$$2x - 1 \cdot (8-x) = 40x - 45$$

$$2x - 8 + 1x = 40x - 45$$

$$2x + 1x - 40x = -45 + 8$$

$$(2 + 1 - 40)x = -37$$

$$-37x = -37 \Rightarrow x = \frac{-37}{-37} = +1$$

9) ⊗ Llamamos "x" a la edad de Clotilde.
Luego su madre tendrá → "x + 24"

⊗ Hace 6 años $\begin{cases} "x - 6" \rightarrow \text{Clotilde} \\ "x + 24 - 6" \rightarrow \text{Crisóstoma} \end{cases}$

⊗ PLANTEAMIENTO:

$$x + 24 - 6 = 3 \cdot (x - 6)$$

$$x + 24 - 6 = 3x - 18$$

$$x - 3x = -18 - 24 + 6$$

$$(1 - 3)x = -36$$

$$-2x = -36 \Rightarrow x = \frac{-36}{-2} = 18 \text{ años}$$

Y su madre → x + 24 = 18 + 24 = 42 años

Solución: $\begin{cases} \text{Clotilde tiene 18 años.} \\ \text{Su madre 42 años.} \end{cases}$

10) a) Términos independientes o numéricos.
b) Álgebra.
c) Valores numéricos.
d) Pues sustituyendo el valor de "x" en la ecuación, y si se obtiene el mismo valor en los dos miembros, pues está bien.

Control sobre POLINOMIOS:

$$f(x) = -x^3 - 5 + \frac{1}{4}x^4 - \frac{6}{5}x^5 - \frac{1}{2}x$$

$$g(x) = -4 - 6x + 3x^2 - x^4 - 2x^5$$

$$h(x) = -x^4 + \frac{2}{3}x^3 - \frac{x^2}{4} - \frac{1}{5}$$

$$i(x) = 2x^4 - 10 + x^6 - 3x^3$$

$$j(x) = -\frac{2}{3}x^2 + \frac{1}{2}$$

$$k(x) = x + 1$$

$$l(x) = -6x^3 - 20 + 2x^6 + 4x^4$$

$$m(x) = -5 + x^3 - 2x^2$$

Dadas estas expresiones algebraicas, realiza las siguientes operaciones:

- 1) $f(x) - g(x) + h(x) =$
- 2) $[i(x) - h(x)] \cdot j(x) =$
- 3) $h(x) : k(x) =$ (por RUFFINI)
- 4) $l(x) : m(x) =$

5) Completa, ordena en sentido creciente y calcula el valor numérico del siguiente polinomio para $x = -1$.

$$n(x) = \frac{x^4}{2} - \frac{1}{2}x^2 - \frac{3x^6}{8} + 3 - \frac{5}{10}x^3$$

6) ¿Cuál es el monomio que elevado al cubo es igual a $8x^9$?

7) Realiza estas potencias de monomios:

a) $(-2x^3)^5 =$

b) $\left(-\frac{6}{10}x^2\right)^4 =$

8) Descomponer en factores este trinomio de 2º grado: $3x^2 - 105 + 6x$.

Con estos controles, muchos, se termina este tema tan extenso, y complicadillo. Se queda un@ un poco, o bastante, hart@ de tantas "equis" ('x'), ¿verdad? Así es el ÁLGEBRA. ¡ÁNIMO!

Soluciones del control nº 5

1) $f(x) - g(x) + h(x) =$

$$\left[-x^3 - 5 + \frac{1}{4}x^4 - \frac{6}{5}x^5 - \frac{1}{2}x\right] - \left[-4 - 6x + 3x^2 - x^4 - 2x^5\right] + \left[-x^4 + \frac{2}{3}x^3 - \frac{x^2}{4} - \frac{1}{5}\right] =$$

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

$$= \frac{4}{5}x^5 + \frac{1}{4}x^4 - \frac{1}{3}x^3 - \frac{13}{4}x^2 + \frac{11}{2}x - \frac{6}{5}$$

2) $[i(x) - h(x)] \cdot j(x) =$

$$\left[(2x^4 - 10 + x^6 - 3x^3) - \left(-x^4 + \frac{2}{3}x^3 - \frac{x^2}{4} - \frac{1}{5}\right)\right] \cdot \left(-\frac{2}{3}x^2 + \frac{1}{2}\right) =$$

$$= \left(x^6 + x^4 - \frac{11}{3}x^3 - \frac{x^2}{4} - \frac{16}{5}\right) \cdot \left(-\frac{2}{3}x^2 + \frac{1}{2}\right) =$$

$$= -\frac{2}{3}x^8 - \frac{2}{3}x^6 + \frac{22}{9}x^5 + \frac{2}{12}x^4 + \frac{32}{15}x^2 + \frac{1}{2}x^6 + \frac{1}{2}x^4 - \frac{11}{6}x^3 - \frac{1}{8}x^2 - \frac{8}{5} =$$

$$= -\frac{2}{3}x^8 - \frac{1}{6}x^6 + \frac{22}{9}x^5 + \frac{2}{3}x^4 + -\frac{11}{6}x^3 + \frac{241}{120}x^2 - \frac{8}{5}$$

3)

- 1	+	$\frac{2}{3}$	-	$\frac{1}{4}$	0	-	$\frac{1}{5}$	
- 1	+	1	-	$\frac{5}{3}$	+	$\frac{23}{12}$	-	$\frac{23}{12}$
- 1	+	$\frac{5}{3}$	-	$\frac{23}{12}$	+	$\frac{23}{12}$	-	$\frac{127}{60}$

Cociente $\Rightarrow -x^3 + \frac{5}{3}x^2 - \frac{23}{12}x + \frac{23}{12}$

Resto $\Rightarrow -\frac{127}{60}$

6) $8x^9 = 2^3 x^9 = \sqrt[3]{(2x^3)^3} = 2x^3$

7) a) $(-2x^3)^5 = -32x^{15}$
 b) $\left(-\frac{6}{10}x^2\right)^4 = \frac{(2 \cdot 3)^4 x^8}{(2 \cdot 5)^4} =$
 $= \frac{81x^8}{625}$

4) $l(x) : m(x) =$
 $(2x^6 + 4x^4 - 6x^3 - 20) : (x^3 - 2x^2 - 5)$
 La solución es la siguiente:
 Cociente $\rightarrow 2x^3 + 4x^2 + 12x + 28$
 Resto $\rightarrow 120$
 Si es necesario, lo haremos en la pizarra.

5) $n(x)$ para $x = -1 \rightarrow$
 $\frac{x^4}{2} - \frac{1}{2}x^2 - \frac{3x^6}{8} + 3 - \frac{5}{10}x^3 =$
 $\frac{(-1)^4}{2} - \frac{1}{2}(-1)^2 - \frac{3(-1)^6}{8} + 3 - \frac{5 \cdot (-1)^3}{10} =$
 $\frac{1}{2} - \frac{1}{2} - \frac{3 \cdot 1}{8} + 3 - \frac{5 \cdot (-1)}{10} =$
 $\frac{1}{2} - \frac{1}{2} - \frac{3}{8} + 3 + \frac{5}{10} = \frac{130}{40} = \frac{13}{4}$

8) Descomponer en factores este trinomio de 2º grado: $3x^2 - 105 + 6x$.
 Resolvemos la ecuación de 2º grado, igualando el trinomio a 0.

$$3x^2 + 6x - 105 = 0 \rightarrow \begin{cases} a = 3 \\ b = 6 \\ c = -105 \end{cases}$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-6 \pm \sqrt{36 - 4 \cdot 3 \cdot (-105)}}{2 \cdot 3} =$$

$$x = \frac{-6 \pm 36}{6} \begin{cases} x_1 = 5 \\ x_2 = -7 \end{cases}$$
 Aplicamos la fórmula:
 $a \cdot (x - x_1) (x - x_2) \rightarrow$
 $3 \cdot (x - 5) \cdot (x + 7)$

Con estos controles, muchos, se termina este tema tan extenso, y complicadillo. Se queda un@ un poco, o bastante, hart@ de tantas "equis" ('x'), ¿verdad? Así es el ÁLGEBRA. ¡ÁNIMO!

Control nº 6. Sobre el tema 5.

1) Paso del lenguaje ordinario al lenguaje algebraico.

- a) La tercera parte de un número disminuido en siete unidades.
- b) La mitad de la edad que tenía hace cinco años.

2) Hallar el valor numérico.

$$\text{De } -15 + 3x^2 - x \rightarrow \text{para } x = -2$$

3) Sacar factor común.

- a) $-2x + 9 + 8x - 1 - x - 13 =$
- b) $4a^2 - 6x + 5 - a^2 - x - 7 =$

4) Producto de monomios.

- a) $-2x^3 \cdot (-3x)^2 \cdot (-x) =$
- b) $-5a \cdot (-2b^2) \cdot (-3a)^3 =$

5) Producto de binomios.

$$(-3 + 5x) \cdot (-2x - 6) =$$

6) Igualdades notables.

- a) $(7a - 3b)^2 =$
- b) $25 - 9x^2 =$

7) Simplificaciones algebraicas.

- a) $\frac{72 a^5 b^3 c}{45 a^4 b} =$
- b) $\frac{21 x^2 - 6 x}{3 x^2} =$

8) Ecuación.

$$-6(5 - 2x) = -4(3x + 10 - x)$$

9) Despejar la incógnita.

Debes despejar la letra más señalada en cada uno de los dos apartados.

- a) $5 \mathbf{a} x d = 2 b$
- b) $\frac{3 \mathbf{a}}{\mathbf{b}} = 7 x$

10) Problema

Reparte 720 euros entre 4 chicos y 10 chicas, de tal forma que cada chica reciba 30 euros más que cada chico.



El que algo quiere, algo le cuesta. Porello,el/laquedeseaunabuena preparación y formación académicas no debe olvidar que eslabormuyesforzada,avecesmuy cansada, llenadadedicación y tesón. Y luego, alargoplazo, arecojer los frutos.

Con estos controles, muchos, se termina este tema tan extenso, y complicadillo. Se queda un@ un poco, o bastante, hart@ de tantas "equis" ('x'), ¿verdad? Así es el ÁLGEBRA. ¡ÁNIMO!

Soluciones del control nº 6

1) Paso del lenguaje ordinario al lenguaje algebraico.

a) La tercera parte de un número disminuido en siete unidades.

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

b) La mitad de la edad que tenía hace cinco años.

$$(x - 5) : 2 \quad ; \quad \frac{x - 5}{2}$$

2) Hallar el valor numérico.

$$\begin{aligned} \text{De } -15 + 3x^2 - x &\rightarrow \text{ para } x = -2 \\ -15 + 3(-2)^2 - (-2) &= \\ = -15 + 3 \cdot 4 + 2 &= \\ = -15 + 12 + 2 &= -1 \end{aligned}$$

3) Sacar factor común.

$$\begin{aligned} \text{a) } -2x + 9 + 8x - 1 - x - 13 &= \\ = (-2 + 8 - 1)x - 4 &= 5x - 5 \\ \text{b) } 4a^2 - 6x + 5 - a^2 - x - 7 &= \\ = (4 - 1)a^2 + (-6 - 1)x - 2 &= \\ = 3a^2 - 7x - 2 \end{aligned}$$

4) Producto de monomios.

$$\begin{aligned} \text{a) } -2x^3 \cdot (-3x)^2 \cdot (-x) &= +18x^6 \\ \text{b) } -5a \cdot (-2b^2) \cdot (-3a)^3 &= -270a^4b^2 \end{aligned}$$

5) Producto de binomios.

$$\begin{aligned} (-3 + 5x) \cdot (-2x - 6) &= \\ = +6x + 18 - 10x^2 - 30x &= \\ = -10x^2 - 24x + 18 \end{aligned}$$

6) Igualdades notables.

$$\begin{aligned} \text{a) } (7a - 3b)^2 &= \\ = 49a^2 - 42ab + 9b^2 & \\ \text{b) } 25 - 9x^2 &= \\ = (5 + 3x) \cdot (5 - 3x) & \end{aligned}$$

7) Simplificaciones algebraicas.

$$\begin{aligned} \text{a) } \frac{72a^5b^3c}{45a^4b} &= \\ = \frac{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot b \cdot b \cdot b \cdot c}{3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot b} &= \\ = \frac{8ab^2c}{5} & \\ \text{b) } \frac{21x^2 - 6x}{3x^2} &= \\ = \frac{3 \cdot 7 \cdot x \cdot x - 2 \cdot 3 \cdot x}{3 \cdot x \cdot x} &= \frac{(7x - 2) \cdot 3 \cdot x}{3 \cdot x \cdot x} \\ = \frac{7x - 2}{x} & \end{aligned}$$

8) Ecuación.

$$\begin{aligned} -6(5 - 2x) &= -4(3x + 10 - x) \\ -30 + 12x &= -12x - 40 + 4x \\ +12x + 12x - 4x &= -40 + 30 \\ (12 + 12 - 4)x &= -10 \\ 20x &= -10 \\ x &= \frac{-10}{20} = -\frac{1}{2} = -0'5 \end{aligned}$$

9) Despejar la incógnita.

Debes despejar la letra más señalada.

$$\begin{aligned} \text{a) } 5axd = 2b & \quad \text{b) } \frac{3a}{b} = 7x \\ a = \frac{2b}{5xd} & \quad 3a = 7xb \\ & \quad \frac{3a}{7x} = b \end{aligned}$$

10) Problema

$$\begin{aligned} \otimes \quad & \begin{cases} \text{Parte de los chicos} \rightarrow x \\ \text{Parte de las chicas} \rightarrow x + 30 \end{cases} \\ \otimes \quad \text{PLANTEAMIENTO:} & \\ 4x + 10 \cdot (x + 30) &= 720 \\ 4x + 10x + 300 &= 720 \\ 14x = 420 \rightarrow x &= \frac{420}{14} = 30 \text{ euros} \\ S \rightarrow & \begin{cases} \text{Para cada chico: 30 euros.} \\ \text{Para cada chica: 60 euros.} \end{cases} \end{aligned}$$

Con estos controles, muchos, se termina este tema tan extenso, y complicadillo. Se queda un@ un poco, o bastante, hart@ de tantas "equis" ('x'), ¿verdad? Así es el ÁLGEBRA. ¡ÁNIMO!

Control nº 7. Sobre fracciones generatrices y clasificaciones de números.

En los siguientes ejercicios debes realizar lo siguiente: a) Si aparece un número, hallar la fracción generatriz y clasificarlo. b) Si aparece la fracción, hallar el número que se obtiene y clasificarlo.

Las abreviaturas que vamos a utilizar son las siguientes:

N. D. L.	↔	número decimal limitado
N. D. I. P. P.	↔	número decimal ilimitado periódico puro
N. D. I. P. M.	↔	número decimal ilimitado periódico mixto
N. D. I. No P.	↔	número decimal ilimitado no periódico
N	↔	perteneciente al conjunto de los números naturales
Z	↔	perteneciente al conjunto de los números enteros
Q	↔	perteneciente al conjunto de los números racionales
Irr	↔	perteneciente al conjunto de los números irracionales
R	↔	perteneciente al conjunto de los números reales
Im	↔	perteneciente al conjunto de los números imaginarios
C	↔	perteneciente al conjunto de los números complejos

	Número	F. G.	N.D.L.	N.D.I.P.P.	N.D.I.P.M.	N.D.I.NoP.	N	Z	Q	Irr	R	Im	C
1	0'45												
2		$\frac{7}{25}$											
3	$3\sqrt{6}$												
4		$\frac{8}{15}$											
5	$102\overline{430}$												
6		$\frac{49}{13}$											
7	$395\overline{601}$												
8		$\frac{113}{49}$											
9	0'017												
10	$\sqrt{\frac{(-3)^3 \cdot (-3)^2}{-1.3}}$												
11	$\sqrt{146\overline{41}}$												
12	$\sqrt{6053}$												
13	$\sqrt{-16}$												
14		$\frac{170}{13}$											
15	$0\overline{59605}$												

Con estos controles, muchos, se termina este tema tan extenso, y complicadillo. Se queda un@ un poco, o bastante, hart@ de tantas "equis" ('x'), ¿verdad? Así es el ÁLGEBRA. ¡ÁNIMO!

Soluciones del control nº 7 de fracciones generatrices y clasificaciones de números.

Número	F. G.	N.D.L.	N.D.I.P.P.	N.D.I.P.M.	N.D.I.NoP.	N	Z	Q	Irr	R	Im	C
1	0'45	$\frac{45}{100}$										
2	0'28	$\frac{7}{25}$										
3	3'6̄	$\frac{33}{9}$										
4	0'53̄	$\frac{8}{15}$										
5	102'430̄	$\frac{101406}{990}$										
6	3'769230̄	$\frac{49}{13}$										
7	395'601	$\frac{395601}{1000}$										
8	Es muy largo. En pizarra	$\frac{113}{49}$										
9	0'017	$\frac{17}{1000}$										
10	$\sqrt{\frac{(-3)^3 \cdot (-3)^2}{-1.3}}$	$\pm 9 = \frac{9}{1} \cdot \frac{18}{2}$										
11	$\sqrt{146'41}$	$\pm 12'1 = \frac{121}{10}$										
12	$\sqrt{6053}$	$\pm 77'8$ No tiene F.G.										
13	$\sqrt{-16}$	No existe. No tiene F.G.										
14	13'076923̄	$\frac{170}{13}$										
15	0'59605̄	$\frac{59546}{99900}$										



Los buenos resultados, en todas las actividades, no son fruto de la casualidad, la suerte o el esfuerzo momentáneo, sino del interés mantenido con un esfuerzo constante y de una perseverancia que persiga la excelencia.

Con estos controles, muchos, se termina este tema tan extenso, y complicadillo. Se queda un@ un poco, o bastante, hart@ de tantas "equis" ('x'), ¿verdad? Así es el ÁLGEBRA. ¡ÁNIMO!

Control n 8. Sobre ecuaciones y problemas.

Ecuaciones de primer grado con una incógnita.

$$1) 5(x - 3) - 4x = -30$$

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

$$3) \frac{-2}{5} = \frac{6}{1 + 4x}$$

$$4) 4 - \frac{2x}{6} = \frac{1}{2} - \frac{8 + x}{4} - x$$

Despejar la incógnita más señalada en cada apartado.

$$5a) 7bx - y + 2m = 3$$

$$5b) 8 + 4x = \frac{6c}{a}$$

Sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas.

(Por el método que quieras)

$$6) \begin{cases} 4x = 5y - 12 \\ 6 + 2x = 3y \end{cases}$$

Ecuación de 2º grado.

$$7) 14x = 2x^2 + 24$$

Problemas.

En el examen normal deberías hacer sólo uno, pero para repasar hacer los dos.

8a) La madre de Rigoberta tiene triple edad que su hija. y dentro de 14 años sólo tendrá el doble de la edad que entonces tenga Rigoberta. ¿Cuáles son las edades actuales de ambas?

8b) Encontrar dos números tales que el triple del primero más el segundo sea igual a dos, y que la cuarta parte del segundo menos la tercera parte del primero sea igual a siete.

EXTRAS:

A) Resuelve esta ecuación:

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

B) Resuelve este sistema:

$$\begin{cases} \frac{-x}{y} = \frac{7}{5} \\ \frac{x + 6}{-y - 6} = \frac{5}{4} \end{cases}$$

C) Problema:

La suma de dos números enteros es 30. Sabiendo que la mitad del mayor más un quinto del menor suman 12, ¿cuáles son dichos números?

D) Resuelve esta ecuación de 2º grado incompleta sin aplicar la fórmula:

$$8x = -2x^2$$



Eique algo quiere, algo le cuesta. Porello, el/la que desea una buena preparación y formación académica no debe olvidar que es la labor muy esforzada, a veces muy cansada, llenada de dedicación y tesón. Y luego, alargarlo plazo, a recoger los frutos.

Con estos controles, muchos, se termina este tema tan extenso, y complicadillo. Se queda un@ un poco, o bastante, hart@ de tantas "equis" ('x'), ¿verdad? Así es el ÁLGEBRA. ¡ÁNIMO!

Soluciones del control nº 8

$$\begin{aligned}
 1) \quad & 5(x - 3) - 4x = -30 \\
 & 5x - 15 - 4x = -30 \\
 & (5 - 4)x = -30 + 15 \\
 & \mathbf{x = -15}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2) \quad & \frac{4x}{10} - 5 = \frac{6x - 1}{4} - 2 / \cdot \text{m.c.m.} = 20 \\
 & \frac{20 \cdot 4x}{10} - 20 \cdot 5 = \frac{20 \cdot (6x - 1)}{4} - 20 \cdot 2 \\
 & 8x - 100 = 5 \cdot (6x - 1) - 40 \\
 & 8x - 100 = 30x - 5 - 40 \\
 & 8x - 30x = -5 - 40 + 100 \\
 & -22x = 55 \rightarrow \mathbf{x = \frac{55}{-22} = -2'5}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3) \quad & \frac{-2}{5} = \frac{6}{1 + 4x} \\
 & -2 \cdot (1 + 4x) = 5 \cdot 6 \\
 & -2 - 8x = 30 \\
 & -8x = 32 \\
 & \mathbf{x = \frac{32}{-8} = -4}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4) \quad & 4 - \frac{2x}{6} = \frac{1}{2} - \frac{8+x}{4} - x / \cdot 12 \\
 & 12 \cdot 4 - \frac{12 \cdot 2x}{6} = \frac{12 \cdot 1}{2} - \frac{12(8+x)}{4} - 12 \cdot x \\
 & 48 - 4x = 6 - 24 - 3x - 12x \\
 & -4x + 3x + 12x = 6 - 24 - 48 \\
 & 11x = -66 \\
 & \mathbf{x = \frac{-66}{11} = -6}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5a) \quad & 7bx - y + 2m = 3 \\
 & 7bx = 3 + y - 2m \\
 & \mathbf{b = \frac{3 + y - 2m}{7x}} \\
 5b) \quad & 8 + 4x = \frac{6c}{a} \\
 & (8 + 4x) \cdot a = 6c \\
 & \mathbf{a = \frac{6c}{8 + 4x}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 6) \quad & \begin{cases} 4x = 5y - 12 \\ 6 + 2x = 3y \end{cases} \left[\begin{cases} 4x - 5y = -12 \\ 2x - 3y = -6 / \cdot (-2) \end{cases} \right] \\
 & \begin{cases} 4x - 5y = -12 \\ -4x + 6y = 12 \end{cases} \\
 & \mathbf{y = 0} \\
 & 4x = 5y - 12 \\
 & 4x = 5 \cdot 0 - 12 \\
 & 4x = -12 \\
 & \mathbf{x = \frac{-12}{4} = -3}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 7) \quad & -2x^2 + 14x - 24 = 0 \rightarrow \begin{cases} a = -2 \\ b = 14 \\ c = -24 \end{cases} \\
 & x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-14 \pm \sqrt{14^2 - 4 \cdot (-2) \cdot (-24)}}{2 \cdot (-2)} \\
 & = \frac{-14 \pm \sqrt{196 - 192}}{-4} = \frac{-14 \pm 2}{-4} \\
 & \mathbf{x_1 = \frac{-12}{-4} = 3 ; x_2 = \frac{-16}{-4} = 4}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 8) \quad & 3x + 14 = 2 \cdot (x + 14) \\
 & 3x - 2x = 28 - 14 \\
 & \mathbf{x = 14} \\
 & \text{Solución} \rightarrow \begin{cases} \text{Rigoberta tiene } 14 \text{ años} \\ \text{Su madre tiene } 42 \text{ años} \end{cases} \\
 & 8) \quad \begin{cases} 3x + y = 2 \\ \frac{y}{4} - \frac{x}{3} = 7 \end{cases} \left[\begin{cases} 3x + y = 2 \\ 3y - 4x = 84 \end{cases} \right] \\
 & y = 2 - 3x \\
 & 3 \cdot (2 - 3x) - 4x = 84 \\
 & 6 - 9x - 4x = 84 \\
 & -13x = 78 \rightarrow \mathbf{x = \frac{78}{-13} = -6} \\
 & y = 2 - 3x = 2 - 3 \cdot (-6) = 20 \\
 & \text{Soluciones} \rightarrow \mathbf{x = -6 ; y = 20}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 A) \quad & \text{Resuelve esta ecuación:} \\
 & \frac{x}{2} - 2x + \frac{3x - 2}{5} = 4 - \frac{2x - 3}{5} - 2 \\
 & 5x - 20x + 6x - 4 = 40 - 4x + 6 - 20 \\
 & -5x = 30 \rightarrow \mathbf{x = -6}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 B) \quad & \text{Resuelve este sistema:} \\
 & \begin{cases} \frac{-x}{y} = \frac{7}{5} \\ \frac{x+6}{-y-6} = \frac{5}{4} \end{cases} \left\{ \begin{cases} -5x = 7y \\ 4x + 24 = -5y - 30 \end{cases} \right. \\
 & \left\{ \begin{cases} -5x - 7y = 0 \\ 4x + 5y = -54 \end{cases} \right. \\
 & \text{Soluciones} \rightarrow \mathbf{x = -126 ; y = 90}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 C) \quad & \frac{x}{2} + \frac{30 - x}{5} = 12 / \cdot 10 \\
 & 5x + 60 - 2x = 120 \rightarrow \mathbf{x = 20} \\
 & \text{Solución} \rightarrow \text{Los números son } 10 \text{ y } 20.
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 D) \quad & 8x = -2x^2 \rightarrow 2x^2 + 8x = 0 \\
 & 2x \cdot (x + 4) = 0 \rightarrow \begin{cases} 2x = 0 \\ x + 4 = 0 \end{cases} \left\{ \begin{array}{l} x_1 = 0 \\ x_2 = -4 \end{array} \right.
 \end{aligned}$$

Con estos controles, muchos, se termina este tema tan extenso, y complicadillo. Se queda un@ un poco, o bastante, hart@ de tantas "equis" ('x'), ¿verdad? Así es el ÁLGEBRA. ¡ÁNIMO!

Control nº 9. Sobre los temas 1 al 5.

1) Operaciones con números enteros:

$$(5 - 3 \cdot 4) \cdot (2 \cdot 3 - 8) - 6 \cdot (-4) \cdot (-1) =$$

2) Operaciones con fracciones:

$$\frac{1}{10} \cdot \frac{5}{2} - \frac{9}{2} + \frac{3}{4} : \frac{1}{6} =$$

3) Operaciones con potencias: (Desarrolla hasta el final)

$$\text{a) } (-2)^3 \cdot (-2) \cdot (-2)^2 = \quad \text{b) } \left(\frac{3}{5}\right)^4 \cdot \left(\frac{3}{5}\right) : \left(\frac{3}{5}\right)^9 =$$

4) Raíz cuadrada exacta $\rightarrow \sqrt{418609} =$ (Escribe la prueba indicada)

5) Ecuaciones $\rightarrow 3x - 2 \cdot (5 - 4x) = x - 20$

6) Ecuaciones $\rightarrow \frac{2x - 1}{9} = \frac{-5}{-3}$

7) Ecuaciones $\rightarrow \frac{2x}{10} + \frac{4}{5} = 1 - \frac{x}{6}$

8) Ecuaciones $\rightarrow \frac{1}{4} - \frac{5x + 6}{3} - 2 = \frac{2 - 4x}{6}$



EXTRA " A " .- Problema sobre ecuaciones:

La edad de un padre es ahora triple que la de su hijo, y hace ocho años era cinco veces la de su hijo. ¿Cuáles son las edades actuales de ambos ?

EXTRA " B " .- Sistema de ecuaciones:

Nota: Resuelve por el método que quieras $\rightarrow \begin{cases} x + 4y = 10 \\ 5x + 3y = -1 \end{cases}$

EXTRA " C " .- Problema sobre sistemas de ecuaciones:

Lucrecio tiene en su corral 28 animales, entre patos y conejos. Se sabe que hay 92 patas en total. ¿Cuántos animales hay de cada clase?



El que algo quiere, algo le cuesta. Porello, el/la que desea una buena preparación y formación académica no debe olvidar que es la moomuyesforzada, aveces muy cansada, llenadadedicacióny tesón. Y luego, alargoplazo, arecogerlosfrutos.

Con estos controles, muchos, se termina este tema tan extenso, y complicadillo. Se queda un@ un poco, o bastante, hart@ de tantas "equis" ('x'), ¿verdad? Así es el ÁLGEBRA. ¡ÁNIMO!

Soluciones del control nº 9

$$\begin{aligned}
 1) & (5 - 3 \cdot 4) \cdot (2 \cdot 3 - 8) - 6 \cdot (-4) \cdot (-1) = \\
 & = (5 - 12) \cdot (6 - 8) - 24 = \\
 & = (-7) \cdot (-2) - 24 = +14 - 24 = -10
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2) & \frac{1}{10} \cdot \frac{5}{2} - \frac{9}{2} + \frac{3}{4} : \frac{1}{6} = \frac{5}{20} - \frac{9}{2} + \frac{18}{4} = \\
 & = \frac{1.5}{20} - \frac{10.9}{20} + \frac{5.18}{20} = \frac{5 - 90 + 90}{20} = \frac{5}{20} = \frac{1}{4}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3) \text{ a) } & (-2)^3 \cdot (-2) \cdot (-2)^2 = (-2)^{3+1+2} = (-2)^6 = +64 \\
 \text{ b) } & \left(\frac{3}{5}\right)^4 \cdot \left(\frac{3}{5}\right) : \left(\frac{3}{5}\right)^9 = \left(\frac{3}{5}\right)^{4+1-9} = \left(\frac{3}{5}\right)^{-4} = \left(\frac{5}{3}\right)^4 = \frac{5^4}{3^4} = \frac{625}{81}
 \end{aligned}$$

4) $\sqrt{418609}$	647
- 36	124 · 4 = 496
0586	1287 · 7 = 9009
- 496	
09009	
0000	Prueba $\rightarrow 647^2 = 418609$

$$\begin{aligned}
 5) & 3x - 2 \cdot (5 - 4x) = x - 20 \\
 & 3x - 10 + 8x = x - 20 \\
 & 3x + 8x - 1x = -20 + 10 \\
 & (3 + 8 - 1)x = -10 \\
 & 10x = -10 \Rightarrow x = \frac{-10}{10} = -1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 6) & \frac{2x - 1}{9} = \frac{-5}{-3} \\
 & (2x - 1) \cdot (-3) = 9 \cdot (-5) \\
 & -6x + 3 = -45 \\
 & -6x = -45 - 3 \\
 & x = \frac{-48}{-6} = +8
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 7) & \frac{2x}{10} + \frac{4}{5} = 1 - \frac{x}{6} \quad / \cdot 30 \\
 & \frac{30 \cdot 2x}{10} + \frac{30 \cdot 4}{5} = 30 \cdot 1 - \frac{30 \cdot x}{6} \\
 & 6x + 24 = 30 - 5x \\
 & 6x + 5x = 30 - 24 \\
 & 11x = 6 \rightarrow x = \frac{6}{11} = 0'54
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 8) & \frac{1}{4} - \frac{5x + 6}{3} - 2 = \frac{2 - 4x}{6} \quad / \cdot 12 \\
 & \frac{12 \cdot 1}{4} - \frac{12 \cdot (5x + 6)}{3} - 12 \cdot 2 = \frac{12 \cdot (2 - 4x)}{6} \\
 & 3 - 4 \cdot (5x + 6) - 24 = 2 \cdot (2 - 4x) \\
 & 3 - 20x - 24 - 24 = 4 - 8x \\
 & -20x + 8x = 4 - 3 + 24 + 24 \\
 & -12x = 49 \rightarrow x = \frac{49}{-12} = -4'08\bar{3}
 \end{aligned}$$

A) Ahora	$\begin{cases} \text{Hijo} \rightarrow "x" \\ \text{Padre} \rightarrow "3x" \end{cases}$	Hace 8 años	$\begin{cases} \text{Hijo} \rightarrow "x-8" \\ \text{Padre} \rightarrow "3x-8" \end{cases}$
$3x - 8 = 5 \cdot (x - 8)$			
$3x - 8 = 5x - 40$			
$-2x = -32 \Rightarrow x = \frac{-32}{-2} = 16$			
Luego el padre tiene 48 (3·16) años.			
SOLUCIONES \rightarrow $\begin{cases} \text{El hijo tiene 16 años} \\ \text{y el padre 48 años.} \end{cases}$			

$$\begin{aligned}
 \text{B) } & \begin{cases} x + 4y = 10 \quad / \cdot (-5) \\ 5x + 3y = -1 \end{cases} \rightarrow \text{Por reducción:} \\
 & \begin{cases} -5x - 20y = -50 \\ 5x + 3y = -1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \text{Sumamos las} \\ \text{dos ecuaciones} \end{cases} \\
 & [0 - 17y = -51] \rightarrow y = \frac{-51}{-17} = 3 \\
 & \text{Ahora sustituimos en la 1ª ecuación:} \\
 & x + 4y = 10 \rightarrow x + 4 \cdot 3 = 10 \rightarrow x = -2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{C) } & \otimes "x" \rightarrow \text{patos} ; "y" \rightarrow \text{conejos.} \\
 & \otimes \text{ Los patos tienen 2 patas (2x) y los} \\
 & \quad \text{conejos tienen 4 patas (4y).} \\
 & \begin{cases} x + y = 28 \\ 2x + 4y = 92 \end{cases} \rightarrow \text{Por sustitución:} \\
 & x = 28 - y \rightarrow \text{Sustituimos la "x" en la 2ª} \\
 & 2 \cdot (28 - y) + 4y = 92 \\
 & 2y = 36 \rightarrow y = 18 \text{ conejos} \\
 & x = 28 - y = 28 - 18 = 10 \text{ patos}
 \end{aligned}$$

Con estos controles, muchos, se termina este tema tan extenso, y complicadillo. Se queda un@ un poco, o bastante, hart@ de tantas "equis" ('x'), ¿verdad? Así es el ÁLGEBRA. ¡ÁNIMO!

Control nº 10. Sobre los temas 1 al 5.

1) Operaciones con números enteros:

$$-2(5 - 3 \cdot 4) - (-20) : 5 \cdot (-2) =$$

2) Operaciones con fracciones:

$$\frac{2}{5} + \frac{1}{4} : \frac{3}{2} - \frac{5}{6} \cdot \frac{2}{3} =$$

3) Operaciones con potencias:

$$a) \left(\frac{-10}{15}\right)^4 \cdot \left(\frac{-10}{15}\right) : \left(\frac{-10}{15}\right)^9 = \quad b) \frac{6^3 \cdot (-3)^2 \cdot 2^{-3}}{12^3 \cdot (-2) \cdot 3^{-3}} =$$

4) Operaciones con radicales:

a) Extraer factores del radical $\rightarrow \sqrt{540x^6y^3z} =$

b) Reducir a radicales semejantes y operar $\rightarrow 3\sqrt{20} + \sqrt{45} - 6\sqrt{125} =$

5) Ecuaciones $\rightarrow \frac{3x}{2} - \frac{5}{6} = 1 - \frac{x}{4}$

6) Ecuaciones $\rightarrow \frac{1}{10} - 2(3 - 5x) = -4x - \frac{6x + 2}{15}$

7) Sistema de ecuaciones. Por el método que quieras $\rightarrow \begin{cases} x + 4y = 10 \\ 5x + 3y = -1 \end{cases}$

8) PROBLEMA SOBRE ECUACIONES. Averigua los kilómetros que debe recorrer un automóvil en un rally si después de haber recorrido la cuarta parte, la sexta parte y las tres décimas partes todavía le quedan $1'7 \cdot 10^8$ milímetros.

EXTRA "A".- Resolver esta ecuación de 2º grado: $10x - 12 = 2x^2$

EXTRA "B" \rightarrow Resuelve sin aplicar la fórmula: $-5x = 6x^2$

EXTRA "C" \rightarrow Resuelve por el método que quieras: $\begin{cases} 5x = 55 - \frac{5y}{3} \\ \frac{2x}{3} - 42 = -6y \end{cases}$



El que algo quiere, algo le cuesta. Porello, el/la que desea una buena preparación y formación académicas no debe olvidar que el labormuyesforzada, aveces muy cansada, llenadadedicación y tesón. Y luego, alargoplazo, arecogerlos frutos.

Con estos controles, muchos, se termina este tema tan extenso, y complicadillo. Se queda un@ un poco, o bastante, hart@ de tantas "equis" ('x'), ¿verdad? Así es el ÁLGEBRA. ¡ÁNIMO!

Soluciones del control nº 10

$$1) -2 \cdot (5 - 3 \cdot 4) - (-20) : 5 \cdot (-2) =$$

$$= -2 \cdot (5 - 12) + 4 \cdot (-2) =$$

$$= -2 \cdot (-7) - 8 = 14 - 8 = \mathbf{6}$$

$$2) \frac{2}{5} + \frac{1}{4} : \frac{3}{2} - \frac{5}{6} \cdot \frac{2}{3} = \frac{2}{5} + \frac{2}{12} - \frac{10}{18} =$$

$$= \frac{2 \cdot 36}{180} + \frac{2 \cdot 15}{180} - \frac{10 \cdot 10}{180} = \frac{72 + 30 - 100}{180}$$

$$= \frac{2}{180} = \frac{2}{2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5} = \frac{1}{90}$$

$$3) a) \left(\frac{-10}{15}\right)^{4+1-9} = \left(\frac{-10}{15}\right)^{-4} = \left(\frac{15}{-10}\right)^4 = \left(\frac{3 \cdot 5}{-2 \cdot 5}\right)^4 = \frac{3^4}{(-2)^4} = \frac{81}{16}$$

$$b) -\frac{2^3 \cdot 3^3 \cdot 3^2 \cdot 2^{-3}}{2^3 \cdot 2^3 \cdot 3^3 \cdot 2^1 \cdot 3^{-3}} = -2^{3-3-3-3-1} \cdot 3^{3+2-3+3} = -2^{-7} \cdot 3^5 = \frac{-3^5}{2^7} = \frac{-243}{128}$$

$$4) a) \sqrt{540 x^6 y^3 z} = \sqrt{2^2 \cdot 3^3 \cdot 5 \cdot x^6 \cdot y^3 \cdot z} = 2 \cdot 3 \cdot x^3 y \sqrt{3 \cdot 5 y z} = \mathbf{6x^3 y \sqrt{15 y z}}$$

$$b) 3\sqrt{20} + \sqrt{45} - 6\sqrt{125} = 3\sqrt{2^2 \cdot 5} + \sqrt{3^2 \cdot 5} - 6\sqrt{5^2 \cdot 5} = 3 \cdot 2\sqrt{5} + 3\sqrt{5} - 6 \cdot 5\sqrt{5} =$$

$$= 6\sqrt{5} + 3\sqrt{5} - 30\sqrt{5} = (6 + 3 - 30)\sqrt{5} = \mathbf{-21\sqrt{5}}$$

$$5) \frac{3x}{2} - \frac{5}{6} = 1 - \frac{x}{4} \quad / \cdot 12$$

$$\frac{12 \cdot 3x}{2} - \frac{12 \cdot 5}{6} = 12 \cdot 1 - \frac{12 \cdot x}{4}$$

$$18x - 10 = 12 - 3x$$

$$18x + 3x = 12 + 10$$

$$21x = 22 \rightarrow x = \frac{22}{21} = 1'0476 \dots$$

$$6) \frac{1}{10} - 2(3 - 5x) = -4x - \frac{6x + 2}{15}$$

$$\frac{30 \cdot 1}{10} - 30 \cdot 2(3 - 5x) = -30 \cdot 4x - \frac{30 \cdot (6x + 2)}{15}$$

$$3 - 60(3 - 5x) = -120x - 2 \cdot (6x + 2)$$

$$3 - 180 + 300x = -120x - 12x - 4$$

$$300x + 120x + 12x = -4 - 3 + 180$$

$$432x = 173 \rightarrow x = \frac{173}{432} = -0'40046 \dots$$

$$7) \begin{cases} x + 4y = 10 & / \cdot (-5) \\ 5x + 3y = -1 \end{cases} \rightarrow \text{Por reducción:}$$

$$\begin{cases} -5x - 20y = -50 \\ 5x + 3y = -1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \text{Sumamos las} \\ \text{dos ecuaciones} \end{cases}$$

$$[0 - 17y = -51] \rightarrow y = \frac{-51}{-17} = 3$$

Ahora sustituimos en la 1ª ecuación:

$$x + 4y = 10 \rightarrow x + 4 \cdot 3 = 10 \rightarrow x = -2$$

$$8) \otimes \text{ Ajuste previo} \rightarrow 1'7 \cdot 10^8 \text{ mm} = 170 \text{ km}$$

$$x - \frac{x}{4} - \frac{x}{6} - \frac{3}{10}x = 170 \quad / \text{ m.c.m.} = 60$$

$$60x - 15x - 10x - 18x = 10200$$

$$17x = 10200 \rightarrow x = \frac{10200}{17} = 600$$

Solución → El rally era de 600 km.

$$A) \begin{cases} 10x - 12 = 2x^2 \\ -2x^2 + 10x - 12 = 0 \end{cases} \rightarrow$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-10 \pm 2}{-4}$$

$$\begin{cases} x_1 = \frac{-10 + 2}{-4} = \frac{-8}{-4} = 2 \\ x_2 = \frac{-10 - 2}{-4} = \frac{-12}{-4} = 3 \end{cases}$$

$$B) -5x = 6x^2$$

$$0 = 6x^2 + 5x$$

$$0 = 6 \cdot x \cdot x + 5x$$

$$0 = x \cdot (6x + 5)$$

$$0 = X_1; 0 = 6X_2 + 5$$

Soluciones: $\begin{cases} x_1 = 0 \\ x_2 = \frac{-5}{6} \end{cases}$

$$C) \text{ Método de REDUCCIÓN.}$$

$$\begin{cases} 15x + 5y = 165 \\ 2x + 18y = 126 \end{cases} \begin{cases} 30x + 10y = 330 \\ 30x + 270y = 1890 \end{cases}$$

$$-260y = 1560 \Rightarrow y = \frac{-1560}{-260} = 6$$

$$x = \frac{165 - 5y}{15} = \frac{165 - 5 \cdot 6}{15} = \frac{165 - 30}{15} = 9$$

SOLUCIONES → $x = 9$; $y = 6$

Con estos controles, muchos, se termina este tema tan extenso, y complicadillo. Se queda un@ un poco, o bastante, hart@ de tantas "equis" ('x'), ¿verdad? Así es el ÁLGEBRA. ¡ÁNIMO!

Control nº 11. Sobre Ecuaciones.

No escribas nada aquí. Hazlo todo en tu folio en blanco. Recuadra todos los resultados finales.

No olvides poner en tu folio, arriba y a la derecha, las notas numéricas que te has ido ganando estas semanas.

¡ **OJO** ! EN LOS RESULTADOS FINALES, SI HAY DECIMALES, DEBES SACAR DOS.

$$1) \quad 5x + 8 - x = 2x + 2$$

$$2) \quad 8 - 2(4 - 5x) = x - 18$$

$$3) \quad 5x - \frac{x}{4} = -11 + 2x$$

$$4) \quad \frac{2x}{4} = \frac{6}{-5}$$

$$5) \quad \frac{x}{2} - \frac{1}{5} + \frac{3x}{10} = 4 - \frac{2}{6}$$

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

$$7) \quad \frac{1}{4} - \frac{3 - 5x}{12} = \frac{x}{6} - 2x$$

$$8) \quad \frac{x + 1}{8} - \frac{x - 1}{6} + \frac{x + 3}{5} = 2$$

$$9) \quad \frac{-3}{12} - \frac{2(5 + x)}{10} + x = \frac{4x}{15} - 1$$

$$10) \quad -\frac{2a}{30} + 3 - (5 + a)4 = a - \frac{(6 - 3a)}{18}5$$



El que algo quiere, algo le cuesta. Porello, el/la que desea una buena preparación y formación académica no debe olvidar que es la labor muy esforzada, a veces muy cansada, llena de dedicación y tesón. Y luego, alargar el plazo, a recoger los frutos.

Con estos controles, muchos, se termina este tema tan extenso, y complicadillo. Se queda un@ un poco, o bastante, hart@ de tantas "equis" ('x'), ¿verdad? Así es el ÁLGEBRA. ¡ÁNIMO!

Soluciones del control nº 11

$$\begin{aligned}
 1) \quad 5x + 8 - x &= 2x + 2 \\
 5x - x - 2x &= 2 - 8 \\
 (5 - 1 - 2)x &= -6 \\
 2x &= -6 \\
 x &= \frac{-6}{2} = -3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2) \quad 8 - 2 \cdot (4 - 5x) &= x - 18 \\
 8 - 8 + 10x &= x - 18 \\
 10x - x &= -18 - 8 + 8 \\
 9x &= -18 \Rightarrow x = \frac{-18}{9} = -2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3) \quad 5x - \frac{x}{4} &= -11 + 2x \\
 4 \cdot 5x - \frac{4 \cdot x}{4} &= -4 \cdot 11 + 4 \cdot 2x \\
 20x - x &= -44 + 8x \\
 20x - 1x - 8x &= -44 \\
 (20 - 1 - 8)x &= -44 \\
 11x &= -44 \\
 x &= \frac{-44}{11} = -4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4) \quad \frac{2x}{4} = \frac{6}{-5} &\Rightarrow \text{multiplicamos en cruz.} \\
 2x \cdot (-5) &= 4 \cdot 6 \\
 -10x &= 24 \\
 x &= \frac{24}{-10} = -2'4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5) \quad \frac{x}{2} - \frac{1}{5} + \frac{3x}{10} &= 4 - \frac{2}{6} \\
 \frac{30 \cdot x}{2} - \frac{30 \cdot 1}{5} + \frac{30 \cdot 3x}{10} &= 30 \cdot 4 - \frac{30 \cdot 2}{6} \\
 15x - 6 + 9x &= 120 - 10 \\
 24x &= 116 \Rightarrow x = \frac{116}{24} = 4'8\bar{3}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 6) \quad \frac{2}{3}x + \frac{1}{5}x + 2 &= x \cdot \text{m. c. m.} = 15 \\
 \frac{15 \cdot 2x}{3} + \frac{15 \cdot x}{5} + 15 \cdot 2 &= 15x \\
 10x + 3x + 30 &= 15x \\
 (10 + 3 - 15)x &= -30 \\
 -2x = -30 &\Rightarrow x = \frac{-30}{-2} = +15
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 7) \quad \frac{1}{4} - \frac{3-5x}{12} &= \frac{x}{6} - 2x \quad / \cdot \text{m. c. m.} = 12 \\
 \frac{12 \cdot 1}{4} - \frac{12 \cdot (3-5x)}{12} &= \frac{12 \cdot x}{6} - 12 \cdot 2x \\
 3 - 1 \cdot (3-5x) &= 2x - 24x \\
 3 - 3 + 5x &= 2x - 24x \\
 27x = 0 &\Rightarrow x = \frac{0}{27} = 0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 8) \quad \frac{x+1}{8} - \frac{x-1}{6} + \frac{x+3}{5} &= 2 \\
 \Rightarrow \text{m. c. m. (8, 6, 5)} &= 120 \\
 \frac{120(x+1)}{8} - \frac{120(x-1)}{6} + \frac{120(x+3)}{5} &= 120 \cdot 2 \\
 15(x+1) - 20(x-1) + 24(x+3) &= 240 \\
 15x + 15 - 20x + 20 + 24x + 72 &= 240 \\
 15x - 20x + 24x &= 240 - 15 - 20 - 72 \\
 (15 - 20 + 24)x &= 133 \\
 19x = 133 &\Rightarrow x = \frac{133}{19} = 7
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 9) \quad \frac{-3}{12} - \frac{2(5+x)}{10} + x &= \frac{4x}{15} - 1 \\
 \frac{60 \cdot (-3)}{12} - \frac{60 \cdot 2(5+x)}{10} + 60x &= \frac{60 \cdot 4x}{15} - 60 \cdot 1 \\
 -15 - 12 \cdot (5+x) + 60x &= 4 \cdot 4x - 60 \\
 -12x + 60x - 16x &= -60 + 15 + 60 \\
 32x = 15 &\Rightarrow x = \frac{15}{32} = 0'46...
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 10) \quad -\frac{2a}{30} + 3 - (5+a)4 &= a - \frac{(6-3a)}{18} \cdot 5 \\
 -\frac{90 \cdot 2a}{30} + 90 \cdot 3 - 90 \cdot (5+a) \cdot 4 &= 90 \cdot a - \frac{90 \cdot (6-3a) \cdot 5}{18} \\
 -6a + 270 - 1800 - 360a &= 90a - 150 + 75a \\
 -6a - 360a - 90a - 75a &= -150 - 270 + 1800 \\
 (-6 - 360 - 90 - 75)a &= 1380 \\
 -531a &= 1380 \\
 a &= \frac{1380}{-531} = -2'59...
 \end{aligned}$$



Los buenos resultados, en todas las actividades, no son fruto de la casualidad, la suerte o el esfuerzo momentáneo, sino del interés mantenido con un esfuerzo constante y de una perseverancia que persiga la excelencia.

Con estos controles, muchos, se termina este tema tan extenso, y complicadillo. Se queda un@ un poco, o bastante, hart@ de tantas "equis" ('x'), ¿verdad? Así es el ÁLGEBRA. ¡ÁNIMO!

Control nº 12. Sobre los temas 1 al 5: enteros, divisibilidad, fracciones, potencias-raíces y ecuaciones.

No escribas nada en este folio. Hazlo todo en tu folio en blanco.
No copies los enunciados, sólo las expresiones numéricas. Recuadra todos los resultados finales.

1) Enteros.

$$-7 - [4 + (-20) : 5] \cdot 3 - (-2) =$$

2) Divisibilidad. Problema.

Tres autobuses coinciden en la misma parada a las 11:27 de la mañana. Si el autobús "A" da una vuelta completa cada hora, el autobús "B" cada 40 minutos y el autobús "C" cada hora y media, ¿a qué hora volverán a encontrarse en la misma parada inicial?

3) Fracciones. Operaciones.

$$\frac{4}{6} + \frac{1}{2} : \frac{8}{5} - \frac{10}{3} \cdot \frac{2}{4} =$$

(Debes simplificar el resultado final)

4) Fracciones. Problemas.

Cuatro amigos juegan habitualmente a la Lotería Primitiva. Tuvieron suerte y acertaron un buen premio. Como las aportaciones en euros que ponían cada semana no eran iguales, fue necesario repartir proporcionalmente. A Ezequiel le correspondía 3/10, a Hilaria 1/6, a Onésimo 5/12 y a Prisca le tocó exactamente 42.000 euros.

¿A cuánto ascendió el premio total y qué cantidad tocó a cada uno?

5) Potencias. Casos particulares.

$$(-2)^4 : 1^{12} - 15^0 \cdot 10^3 + (-3)^3 \cdot 4^1 =$$

6) Potencias. Operaciones.

$$\left(\frac{-3}{15}\right)^8 \cdot \left(\frac{-3}{15}\right) : \left(\frac{-3}{15}\right)^9 =$$

7) En la bella y tranquila sierra de San Jorge de Villafranca se van a plantar 84000 árboles para purificar el medio ambiente de nuestro pueblo. Se quiere ponerlos en formación cuadrada, es decir, igual número de filas que de columnas. ¿Cuántos podrán en cada fila o columna? ¿Cuántos sobran?

8) Ecuación. Sin denominadores.

$$9 - 4(5 + 2x) = x - 11 + 3x$$

9) Ecuación. Con denominadores.

$$\frac{5}{9} - \frac{3 + 4x}{12} = 1 + \frac{2x}{18}$$

10) Teoría.

- Escribe un número que $\rightarrow \in \mathbb{N}$, $\notin \mathbb{Z}$.
- Escribe un ejemplo de una potencia cuyo resultado sea menor que la base.
- Señala algún coeficiente en la siguiente expresión:

$$-4 - x + 7 + \frac{2x}{5}$$

- ¿Cuándo decimos que dos fracciones son equivalentes?



El que algo quiere, algo le cuesta. Porello, el/la que desea una buena preparación y formación académica no debe olvidar que es la labor muy forzada, a veces muy cansada, llenada de dedicación y tesón. Y luego, al largo plazo, a recoger los frutos.

Con estos controles, muchos, se termina este tema tan extenso, y complicadillo. Se queda un@ un poco, o bastante, hart@ de tantas "equis" ('x'), ¿verdad? Así es el ÁLGEBRA. ¡ÁNIMO!

Soluciones del control nº 12

$$\begin{aligned} 1) & -7 - [4 + (-20) : 5] \cdot 3 - (+2) = \\ & = -7 - [4 - 4] \cdot 3 - 2 = \\ & = -7 - 0 \cdot 3 - 2 = -7 - 2 = -9 \end{aligned}$$

$$2) \begin{cases} 60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \\ 40 = 2^3 \cdot 5 \\ 90 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \text{m. c. m.} = \\ 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 = 360 \end{cases}$$

Se volverán a encontrar al cabo de 360 min. O sea, pasadas 6 (360:60) horas. Como coincidieron a las 11:27, pues se encontrarán otra vez **a las 17:27 horas.**

$$\begin{aligned} 3) & \frac{4}{6} + \frac{1}{2} : \frac{8}{5} - \frac{10}{3} \cdot \frac{2}{4} = \\ & = \frac{4}{6} + \frac{1.5}{2.8} - \frac{10.2}{3.4} = \frac{4}{6} + \frac{5}{16} - \frac{20}{12} = \\ & = \frac{4.8}{48} + \frac{5.3}{48} - \frac{20.4}{48} = \frac{32 + 15 - 80}{48} = \\ & = \frac{-33}{48} = \frac{-3.11}{2.2.2.2.3} = -\frac{11}{16} \end{aligned}$$

$$4) \frac{3}{10} + \frac{1}{6} + \frac{5}{12} = \frac{18+10+25}{60} = \frac{53}{60}$$

- ⊗ Ezequiel, Hilaria y Onésimo reciben 53 partes de 60. Luego Prisca recibe 7 partes.
- ⊗ 42000 € → 7 partes ⇒ 1 parte = 6000 €
- ⊗ Total del premio → 60.6000 = 360000 €

SOLUCIÓN:

- A Ezequiel → 108000 € (18.6000)
- A Hilaria → 60000 € (10.6000)
- A Onésimo → 150000 € (25.6000)

$$\begin{aligned} 5) & (-2)^4 : 1^{12} - 15^0 \cdot 10^3 + (-3)^3 \cdot 4^1 = \\ & = 16 : 1 - 1 \cdot 1000 - 27 \cdot 4 = \\ & = 16 - 1000 - 108 = -1092 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6) & \left(\frac{-3}{15}\right)^8 \cdot \left(\frac{-3}{15}\right) : \left(\frac{-3}{15}\right)^9 = \left(\frac{-3}{15}\right)^{8+1-9} \\ & = \left(\frac{-3}{15}\right)^0 = 1 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r|l} 7) \sqrt{84000} & 289 \\ \hline -4 & | 48 \cdot 8 = 384 \\ \hline 440 & | 569 \cdot 9 = 5121 \\ \hline -384 & \\ \hline 05600 & \\ \hline -5121 & \\ \hline 0479 & \end{array}$$

SOLUCIÓN:

Por cada fila o columna 289 árboles. Sobraron 479 árboles.

$$\begin{aligned} 8) & 9 - 4(5 + 2x) = x - 11 + 3x \\ & 9 - 20 - 8x = x - 11 + 3x \\ & -8x - 1x - 3x = -11 - 9 + 20 \\ & (-8 - 1 - 3)x = 0 \\ & -12x = 0 \\ & x = \frac{0}{-12} = 0 \end{aligned}$$

$$9) \frac{5}{9} - \frac{3 + 4x}{12} = 1 + \frac{2x}{18} \quad / \cdot (36)$$

$$\frac{36 \cdot 5}{9} - \frac{36 \cdot (3 + 4x)}{12} = 36 \cdot 1 + \frac{36 \cdot 2x}{18}$$

$$20 - 3 \cdot (3 + 4x) = 36 + 4x$$

$$20 - 9 - 12x = 36 + 4x$$

$$-16x = 25$$

$$x = \frac{25}{-16} = -1'5625$$

10) Teoría:

a) Es imposible, porque todo número natural es entero.

b) Respuestas variadas. Ejemplos:

$$6^0 = 1 ; 0'8^2 = 0'64 ; (-5)^3 = -125$$

c) Los números subrayados (-1, +2/5):

$$-4 - \underline{1}x + 7 + \underline{\frac{2}{5}}x$$

d) Si al multiplicar sus términos en cruz se obtiene el mismo resultado.



Los buenos resultados, en todas las actividades, no son fruto de la casualidad, la suerte o el fuerza momentáneo, sino del interés mantenido con un esfuerzo constante y de una perseverancia que persiga la excelencia

Con estos controles, muchos, se termina este tema tan extenso, y complicadillo. Se queda un@ un poco, o bastante, hart@ de tantas "equis" ('x'), ¿verdad? Así es el ÁLGEBRA. ¡ÁNIMO!

Control nº 13. Sobre ecuaciones y problemas. Tema 5.

Ecuaciones de primer grado con una incógnita.

$$1) \quad 1 - 2x + 7x = 6 - 3(5 + x)$$

$$2) \quad \frac{4x}{10} - 5 = \frac{6x - 1}{4} - 2$$

$$3) \quad \frac{-2}{5} = \frac{6}{1 + 4x}$$

$$4) \quad 4 - \frac{2x}{6} = \frac{1}{2} - \frac{8 + x}{4} - x$$

8) Encontrar dos números tales que el triple del primero más el segundo sea igual a dos, y que la cuarta parte del segundo menos la tercera parte del primero sea igual a siete.

9) Lucrecio tiene en su corral 28 animales, entre patos y conejos. Se que hay 92 patas en total. ¿Cuántos animales hay de cada clase?



Sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas.

5) Este sistema por el método que quieras.

$$\begin{cases} 4x = 5y - 12 \\ 6 + 2x = 3y \end{cases}$$

6) Y éste por el método de igualación.

$$\begin{cases} x + 4y = 10 \\ 5x + 3y = -1 \end{cases}$$

EXTRAS :

¡OJO! Sólo puedes hacer uno.

A) Los lados de un rectángulo miden respectivamente 1'8 dm y 6 cm. Si reducimos cada lado en un mismo nº de centímetros, se obtiene otro rectángulo de 320 mm. ¿Cuántos cm hemos quitado?

B) Resuelve esta ecuación de 2º grado:

$$14x = 2x^2 + 24$$

C) Resuelve esta ecuación de 2º grado incompleta sin aplicar la fórmula:

$$8x = -2x^2$$

Problemas.

7) La madre de Rigoberta tiene triple edad que su hija. y dentro de 14 años sólo tendrá el doble de la edad que entonces tenga Rigoberta. ¿Cuáles son las edades actuales de ambas?



Elquealgoquiere,algolecuesta. Porello,el/laquedeseaunabuena preparaciónyformaciónacadémicanodebeolvidar queeslabormuyesforzada,avecesmuy cansada, llenadededicacióny tesón. Y luego, alargoplazo, arecogerlosfrutos.

Con estos controles, muchos, se termina este tema tan extenso, y complicadillo. Se queda un@ un poco, o bastante, hart@ de tantas "equis" ('x'), ¿verdad? Así es el ÁLGEBRA. ¡ÁNIMO!

Soluciones del control nº 13

$$\begin{aligned}
 1) \quad & 1 - 2x + 7x = 6 - 3(5 + x) \\
 & 1 - 2x + 7x = 6 - 15 - 3x \\
 & -2x + 7x + 3x = 6 - 15 - 1 \\
 & (-2 + 7 + 3)x = 6 - 16 \\
 & 8x = -10 \Rightarrow x = \frac{-10}{8} = -1'25
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2) \quad & \frac{4x}{10} - 5 = \frac{6x - 1}{4} - 2 / \cdot \text{m.c.m.} = 20 \\
 & \frac{20 \cdot 4x}{10} - 20 \cdot 5 = \frac{20 \cdot (6x - 1)}{4} - 20 \cdot 2 \\
 & 8x - 100 = 5 \cdot (6x - 1) - 40 \\
 & 8x - 100 = 30x - 5 - 40 \\
 & 8x - 30x = -5 - 40 + 100 \\
 & -22x = 55 \Rightarrow x = \frac{55}{-22} = -2'5
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3) \quad & \frac{-2}{5} = \frac{6}{1 + 4x} \\
 & -2 \cdot (1 + 4x) = 5 \cdot 6 \\
 & -2 - 8x = 30 \\
 & -8x = 32 \Rightarrow x = \frac{32}{-8} = -4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4) \quad & 4 - \frac{2x}{6} = \frac{1}{2} - \frac{8 + x}{4} - x / \cdot 12 \\
 & 12 \cdot 4 - \frac{12 \cdot 2x}{6} = \frac{12 \cdot 1}{2} - \frac{12(8 + x)}{4} - 12 \cdot x \\
 & 48 - 4x = 6 - 24 - 3x - 12x \\
 & -4x + 3x + 12x = 6 - 24 - 48 \\
 & 11x = -66 \Rightarrow x = \frac{-66}{11} = -6
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5) \quad & \begin{cases} 4x = 5y - 12 \\ 6 + 2x = 3y \end{cases} \begin{cases} 4x - 5y = -12 \\ 2x - 3y = -6 / \cdot (-2) \end{cases} \\
 & \begin{cases} 4x - 5y = -12 \\ -4x + 6y = 12 \end{cases} \\
 & \quad \quad \quad y = 0 \\
 & 4x = 5y - 12 \\
 & 4x = 5 \cdot 0 - 12 \\
 & 4x = -12 \Rightarrow x = \frac{-12}{4} = -3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 6) \quad & \begin{cases} x + 4y = 10 / \cdot (-5) \\ 5x + 3y = -1 \end{cases} \rightarrow \text{Por igualación:} \\
 & \begin{cases} x = 10 - 4y \\ x = \frac{-1 - 3y}{5} \end{cases} \\
 & 10 - 4y = \frac{-1 - 3y}{5} \\
 & 50 - 20y = -1 - 3y \\
 & 51 = 17y \Rightarrow y = \frac{51}{17} = 3 \\
 & x = 10 - 4y = 10 - 4 \cdot 3 = 10 - 12 = -2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 7) \quad & 3x + 14 = 2 \cdot (x + 14) \\
 & 3x - 2x = 28 - 14 \\
 & x = 14 \\
 \text{Solución} \rightarrow & \begin{cases} \text{Rigoberta tiene 14 años} \\ \text{Su madre tiene 42 años} \end{cases}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 8) \quad & \begin{cases} 3x + y = 2 \\ \frac{y}{4} - \frac{x}{3} = 7 \end{cases} \begin{cases} 3x + y = 2 \\ 3y - 4x = 84 \end{cases} \\
 & y = 2 - 3x \\
 & 3 \cdot (2 - 3x) - 4x = 84 \\
 & 6 - 9x - 4x = 84 \\
 & -13x = 78 \rightarrow x = \frac{78}{-13} = -6 \\
 & y = 2 - 3x = 2 - 3 \cdot (-6) = 20 \\
 \text{Soluciones} \rightarrow & x = -6 ; y = 20
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 9) \quad & \otimes "x" \rightarrow \text{patos} ; "y" \rightarrow \text{conejos.} \\
 & \otimes \text{ Los patos tienen 2 patas (2x) y los} \\
 & \quad \text{conejos tienen 4 patas (4y).} \\
 & \begin{cases} x + y = 28 \\ 2x + 4y = 92 \end{cases} \rightarrow \text{Por sustitución:} \\
 & x = 28 - y \rightarrow \text{Sustituimos la "x" en la 2}^a \\
 & 2 \cdot (28 - y) + 4y = 92 \\
 & 2y = 36 \rightarrow y = 18 \text{ conejos} \\
 & x = 28 - y = 28 - 18 = 10 \text{ patos}
 \end{aligned}$$

.....

$$\begin{aligned}
 A) \quad & \begin{cases} \text{Rectángulo inicial} \rightarrow 18 \cdot 6 \\ \text{Rectángulo posterior} \rightarrow (18 - x) \cdot (6 - x) \end{cases} \\
 & 2 \cdot (18 - x) + 2 \cdot (6 - x) = 32 \text{ (perímetro)} \\
 & -2x - 2x = 32 - 36 - 12 \\
 & -4x = -16 \Rightarrow x = 4 \text{ cm} \\
 \text{Solución} \rightarrow & \text{Se redujo } \underline{4 \text{ cm}} \text{ cada lado.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 B) \quad & -2x^2 + 14x - 24 = 0 \rightarrow \begin{cases} a = -2 \\ b = 14 \\ c = -24 \end{cases} \\
 x = & \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-14 \pm \sqrt{14^2 - 4 \cdot (-2) \cdot (-24)}}{2 \cdot (-2)} \\
 & = \frac{-14 \pm \sqrt{196 - 192}}{-4} = \frac{-14 \pm 2}{-4} \\
 x_1 = & \frac{-12}{-4} = 3 ; x_2 = \frac{-16}{-4} = 4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 C) \quad & 8x = -2x^2 \rightarrow 2x^2 + 8x = 0 \\
 & 2x \cdot (x + 4) = 0 \rightarrow \begin{cases} 2x = 0 \\ x + 4 = 0 \end{cases} \begin{cases} x_1 = 0 \\ x_2 = -4 \end{cases}
 \end{aligned}$$

Con estos controles, muchos, se termina este tema tan extenso, y complicadillo. Se queda un@ un poco, o bastante, hart@ de tantas "equis" ('x'), ¿verdad? Así es el ÁLGEBRA. ¡ÁNIMO!

Control nº 14. Sobre el tema 5.

1) Paso del lenguaje ordinario al lenguaje algebraico.

La mitad de la edad que tenía hace cinco años.

2) Hallar el valor numérico.

De $-15 + 3x^2 - x \rightarrow$ para $x = -2$

3) Sacar factor común.

$$4a^2 - 6x + 5 - a^2 - x - 7 =$$

4) Producto de monomios.

$$-5a^2 \cdot (-2b^2) \cdot (-3a)^3 =$$

5) Producto de binomios.

$$(-3 + 5x) \cdot (-2x - 6) =$$

6) Igualdades notables.

$$(7a - 3b)^2 =$$

7) Simplificaciones algebraicas.

$$\frac{21x^2 - 6x}{3x^2} =$$

8) Ecuación.

$$4 - \frac{2x}{6} = \frac{1}{2} - \frac{8+x}{4} - x$$

9) Despejar la incógnita.

Debes despejar la letra más señalada en cada uno de los dos apartados.

$$\begin{aligned} \text{a) } & 5 \underline{a} x d = 2b + 6 \\ \text{b) } & \frac{3a}{\underline{b}} = 7x - 1 \end{aligned}$$

10) Problema.

La cisterna de un camión repartidor está llena de gasolina. En la 1ª gasolinera deja $\frac{1}{4}$ de su contenido, en la 2ª deja $\frac{3}{5}$ de lo que quedaba y para la 3ª sólo quedan en la cisterna 8400 decilitros. ¿Cuántos litros tiene de capacidad en litros de dicho recipiente?



El que algo quiere, algo le cuesta. Porello, el/la que desea una buena preparación y formación académica no debe olvidar que es la labor muy esforzada, a veces muy cansada, llena de dedicación y tesón. Y luego, a largo plazo, a recoger los frutos.

Con estos controles, muchos, se termina este tema tan extenso, y complicadillo. Se queda un@ un poco, o bastante, hart@ de tantas "equis" ('x'), ¿verdad? Así es el ÁLGEBRA. ¡ÁNIMO!

Soluciones del control nº 14

1) Paso del lenguaje ordinario al lenguaje algebraico.

La mitad de la edad que tenía hace cinco años.

$$(x - 5) : 2 \quad ; \quad \frac{x - 5}{2}$$

2) Hallar el valor numérico.

$$\begin{aligned} \text{De } -15 + 3x^2 - x &\rightarrow \text{ para } x = -2 \\ -15 + 3(-2)^2 - (-2) &= \\ = -15 + 3 \cdot 4 + 2 &= \\ = -15 + 12 + 2 &= -1 \end{aligned}$$

3) Sacar factor común.

$$\begin{aligned} 4a^2 - 6x + 5 - a^2 - x - 7 &= \\ = (4 - 1)a^2 + (-6 - 1)x - 2 &= \\ = 3a^2 - 7x - 2 \end{aligned}$$

4) Producto de monomios.

$$-5a^2 \cdot (-2b^2) \cdot (-3a)^3 = -270 a^5 b^2$$

5) Producto de binomios.

$$\begin{aligned} (-3 + 5x) \cdot (-2x - 6) &= \\ = +6x + 18 - 10x^2 - 30x &= \\ = -10x^2 - 24x + 18 \end{aligned}$$

6) Igualdades notables.

$$\begin{aligned} (7a - 3b)^2 &= \\ = 49a^2 - 42ab + 9b^2 \end{aligned}$$

7) Simplificaciones algebraicas.

$$\begin{aligned} \frac{21x^2 - 6x}{3x^2} &= \\ = \frac{3 \cdot 7 \cdot x \cdot x - 2 \cdot 3 \cdot x}{3 \cdot x \cdot x} &= \frac{(7x - 2) \cdot 3 \cdot x}{3 \cdot x \cdot x} \\ = \frac{7x - 2}{x} \end{aligned}$$

8) Ecuación.

$$\begin{aligned} 4 - \frac{2x}{6} &= \frac{1}{2} - \frac{8+x}{4} - x / . 12 \\ 12 \cdot 4 - \frac{12 \cdot 2x}{6} &= \frac{12 \cdot 1}{2} - \frac{12(8+x)}{4} - 12 \cdot x \\ 48 - 4x &= 6 - 24 - 3x - 12x \\ -4x + 3x + 12x &= 6 - 24 - 48 \\ 11x &= -66 \\ x &= \frac{-66}{11} = -6 \end{aligned}$$

9) Despejar la incógnita.

$$\begin{aligned} \text{a) } 5a \cdot x \cdot d = 2b + 6 \quad \text{b) } \frac{3a}{b} &= 7x - 1 \\ a &= \frac{2b + 6}{5x \cdot d} \quad \left\{ \begin{array}{l} 3a = (7x - 1) \cdot b \\ \frac{3a}{7x - 1} = b \end{array} \right. \end{aligned}$$

10) Problema

$$\begin{aligned} \left\{ \begin{array}{l} \text{Capacidad del recipiente} \rightarrow x \\ \text{Sacamos } \frac{1}{4}x \rightarrow \text{ queda} \rightarrow x - \frac{x}{4} = \frac{3x}{4} \\ \text{Sacamos } \frac{3}{5} \text{ del resto } \frac{3x}{4} \rightarrow \frac{3 \cdot 3x}{5 \cdot 4} = \frac{9x}{20} \\ \text{Y quedan} \rightarrow 8400 \text{ dl} = 8400 : 10 = 840 \text{ litros} \\ \frac{1}{4}x + \frac{9}{20}x + 840 = x \\ 5x + 9x - 20x = -20 \cdot 840 \\ -6x = -16800 \Rightarrow x = 2800 \text{ litros} \end{array} \right. \\ \text{Solución} \rightarrow \text{La cisterna llena tiene } \underline{2800 \text{ litros}}. \end{aligned}$$



Los buenos resultados, entodas las actividades, no son fruto de la casualidad, la suerte o el esfuerzo momentáneo, sino del interés mantenido con un esfuerzo constante y de una perseverancia que persiga la excelencia.

Con estos controles, muchos, se termina este tema tan extenso, y complicadillo. Se queda un@ un poco, o bastante, hart@ de tantas "equis" ('x'), ¿verdad? Así es el ÁLGEBRA. ¡ÁNIMO!

Control nº 15. Sobre el tema 5.

1)

a) Paso del lenguaje ordinario al lenguaje algebraico.

La mitad de la edad que tenía hace cinco años.

b) Hallar el valor numérico.

De $-15 + 3x^2 - x \rightarrow$ para $x = -2$

2)

a) Sacar factor común.

$$4a^2 - 6x + 5 - a^2 - x - 7 =$$

b) Producto de monomios.

$$-5a^2 \cdot (-2b^2) \cdot (-3a)^3 =$$

3)

a) Producto de binomios.

$$(-3 + 5x) \cdot (-2x - 6) =$$

b) Igualdades notables.

$$(7a - 3b)^2 =$$

4)

Simplificaciones algebraicas.

a) $\frac{72 a^5 b^3 c}{45 a^4 b} =$

b) $\frac{21 x^2 - 6 x}{3 x^2} =$

5)

Sumas y restas de polinomios.

$$f(x) = -x^3 - 5 + \frac{1}{4}x^4 - \frac{6}{5}x^5 - \frac{1}{2}x$$

$$g(x) = -4 - 6x + 3x^2 - x^4 - 2x^5$$

$$h(x) = -x^4 + \frac{2}{3}x^3 - \frac{x^2}{4} - \frac{1}{5}$$

$$f(x) - g(x) + h(x) =$$

6)

Producto de polinomios.

$$\tilde{N} \rightarrow \quad + x^4 \quad - 3x^2 \quad - 7x \quad + 5$$

$$O \rightarrow \quad \quad \quad - 2x^2 \quad + 6x \quad - 4$$

7)

Ecuación sin denominadores.

$$-6(5 - 2x) = -4(3x + 10 - x)$$

8)

Ecuación con denominadores.

$$4 - \frac{2x}{6} = \frac{1}{2} - \frac{8+x}{4} - x$$

9)

Despejar la incógnita. Debes despejar la letra más señalada en cada uno de los dos apartados.

a) $5 \underline{a} x d = 2 b + 6$

b) $\frac{3 a}{\underline{b}} = 7 x - 1$

10)

Problema. La cisterna de un camión repartidor está llena de gasolina. En la 1ª gasolinera deja $\frac{1}{4}$ de su contenido, en la 2ª deja $\frac{3}{5}$ de lo que quedaba y para la 3ª sólo quedan en la cisterna 8400 decilitros. ¿Cuántos litros tiene de capacidad en litros de dicho recipiente?



El que algo quiere, algo le cuesta. Porello, el/la que desea una buena preparación y formación académica no debe olvidar que es la bormuyesforzada, a veces muy cansada, llenada de dedicación y tesón. Y luego, alargarlo plazo, arecoger los frutos.

Con estos controles, muchos, se termina este tema tan extenso, y complicadillo. Se queda un@ un poco, o bastante, hart@ de tantas "equis" ('x'), ¿verdad? Así es el ÁLGEBRA. ¡ÁNIMO!

Soluciones del control nº 15

$$1a) (x - 5) : 2 \quad ; \quad \frac{x - 5}{2}$$

$$1b) \text{ De } -15 + 3x^2 - x \rightarrow \text{ para } x = -2 \\ -15 + 3(-2)^2 - (-2) = \\ = -15 + 3 \cdot 4 + 2 = \\ = -15 + 12 + 2 = -1$$

$$2a) 4a^2 - 6x + 5 - a^2 - x - 7 = \\ = (4 - 1)a^2 + (-6 - 1)x - 2 = \\ = 3a^2 - 7x - 2$$

$$2b) -5a^2 \cdot (-2b^2) \cdot (-3a)^3 = -270 a^5 b^2$$

$$3a) (-3 + 5x) \cdot (-2x - 6) = \\ = +6x + 18 - 10x^2 - 30x = \\ = -10x^2 - 24x + 18$$

$$3b) (7a - 3b)^2 = \\ = 49a^2 - 42ab + 9b^2$$

$$4a) \frac{72 a^5 b^3 c}{45 a^4 b} = \frac{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot b \cdot b \cdot b \cdot c}{3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot b} = \\ = \frac{8 a b^2 c}{5}$$

$$4b) \frac{21x^2 - 6x}{3x^2} = \frac{3 \cdot 7 \cdot x \cdot x - 2 \cdot 3 \cdot x}{3 \cdot x \cdot x} = \\ = \frac{(7x - 2) \cdot 3 \cdot x}{3 \cdot x \cdot x} = \frac{7x - 2}{x}$$

$$7) -6(5 - 2x) = -4(3x + 10 - x) \\ -30 + 12x = -12x - 40 + 4x \\ + 12x + 12x - 4x = -40 + 30 \\ (12 + 12 - 4)x = -10 \\ 20x = -10 \Rightarrow x = \frac{-10}{20} = -\frac{1}{2} = -0'5$$

$$8) 4 - \frac{2x}{6} = \frac{1}{2} - \frac{8+x}{4} - x \cdot 12 \\ 12 \cdot 4 - \frac{12 \cdot 2x}{6} = \frac{12 \cdot 1}{2} - \frac{12(8+x)}{4} - 12 \cdot x \\ 48 - 4x = 6 - 24 - 3x - 12x \\ -4x + 3x + 12x = 6 - 24 - 48 \\ 11x = -66 \\ x = \frac{-66}{11} = -6$$

$$9a) 5a \cdot d = 2b + 6 \quad 9b) \frac{3a}{b} = 7x - 1 \\ a = \frac{2b + 6}{5xd} \quad \dots \quad 3a = (7x - 1) \cdot b \\ \frac{3a}{7x - 1} = b$$

$$10) \left\{ \begin{array}{l} \text{Capacidad del recipiente} \rightarrow x \\ \text{Sacamos } \frac{1}{4}x \rightarrow \text{ queda } x - \frac{x}{4} = \frac{3x}{4} \\ \text{Sacamos } \frac{3}{5} \text{ del resto } \frac{3x}{4} \rightarrow \frac{3 \cdot 3x}{5 \cdot 4} = \frac{9x}{20} \\ \text{Y quedan} \rightarrow 8400 \text{ dl} = 8400 : 10 = 840 \text{ litros} \end{array} \right. \\ \frac{1}{4}x + \frac{9}{20}x + 840 = x \\ 5x + 9x - 20x = -20 \cdot 840 \\ -6x = -16800 \Rightarrow x = 2800 \text{ litros} \\ \text{Solución} \rightarrow \text{La cisterna llena tiene } \underline{2800 \text{ litros}}.$$

$$5) f(x) - g(x) + h(x) = \\ \left[-x^3 - 5 + \frac{1}{4}x^4 - \frac{6}{5}x^5 - \frac{1}{2}x \right] - \left[4 - 6x + 3x^2 - x^4 - 2x^5 \right] + \left[-x^4 + \frac{2}{3}x^3 - \frac{x^2}{4} - \frac{1}{5} \right] = \\ = \left(-\frac{6}{5} + 2 \right) x^5 + \left(\frac{1}{4} + 1 - 1 \right) x^4 + \left(-1 + \frac{2}{3} \right) x^3 + \left(-3 - \frac{1}{4} \right) x^2 + \left(-\frac{1}{2} + 6 \right) x + \left(-5 + 4 - \frac{1}{5} \right) = \\ = \frac{4}{5}x^5 + \frac{1}{4}x^4 - \frac{1}{3}x^3 - \frac{13}{4}x^2 + \frac{11}{2}x - \frac{6}{5}$$

$$6) \begin{array}{r} N \rightarrow \quad \quad \quad + x^4 \quad \quad \quad - 3x^2 - 7x + 5 \\ O \rightarrow \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad - 2x^2 + 6x - 4 \\ \hline \quad \quad \quad \quad \quad - 4x^4 \quad \quad \quad +12x^2 + 28x^2 - 20 \\ \quad \quad \quad + 6x^5 \quad \quad \quad -18x^3 - 42x^2 + 30x \\ \quad \quad \quad - 2x^6 \quad \quad \quad + 6x^4 + 14x^3 - 10x^2 \\ \hline \mathbf{\checkmark} \cdot O = \quad - 2x^6 + 6x^5 + 2x^4 - 4x^3 - 40x^2 + 58x^2 - 20 \end{array}$$

Con estos controles, muchos, se termina este tema tan extenso, y complicadillo. Se queda un@ un poco, o bastante, hart@ de tantas "equis" ('x'), ¿verdad? Así es el ÁLGEBRA. ¡ÁNIMO!

Control nº 16. Sobre el tema 5.

De los 12 ejercicios del control, **debes elegir sólo 8**, ninguno más.
Por supuesto, si quieres y sabes hacer el extra, pues también lo haces.

1) Ecuación de primer grado.

$$\frac{x}{10} - \frac{8-x}{20} = 2x - \frac{9}{4}$$

2) Resuelve esta ecuación de 2º grado.

$$3x^2 = 105 - 6x.$$

3) Sumas y restas de polinomios:

$$f(x) = -x^3 - 5 + \frac{1}{4}x^4 - \frac{6}{5}x^5 - \frac{1}{2}x$$

$$g(x) = -4 - 6x + 3x^2 - x^4 - 2x^5$$

$$h(x) = -x^4 + \frac{2}{3}x^3 - \frac{x^2}{4} - \frac{1}{5}$$

Realiza: $f(x) - g(x) + h(x)$

4) Expresiones notables.

a) $(7a - 3b)^2 =$

b) $25 - 9x^2 =$

5) Despejar incógnitas:

a) $5axd = 2b$

b) $\frac{3a}{b} = 7x$

6) Sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} 4x = 5y - 12 \\ 6 + 2x = 3y \end{cases}$$

7) Problema 1:

La suma de dos números enteros es 30.
Sabido que la mitad del mayor más un quinto del menor suman 12, ¿cuáles son dichos números?

8) Problema 2:

Lucrecio tiene en su corral 28 animales, entre patos y conejos. Se sabe que hay 92 patas en total. ¿Cuántos animales hay de cada clase?

9) Ecuaciones de 2º grado incompletas.

Resuelve sin aplicar la fórmula:

$$-5x = 6x^2$$

10) División por RUFFINI.

Dados los polinomios siguientes:

$$A = -2x^5 + x^3 - 3 - 7x + 8x^4$$

$$B = 2 + x$$

Realiza $\rightarrow A : B =$ (por Ruffini)

11) Simplificar fracciones algebraicas.

$$\frac{9 - 12x + 4x^2}{15 - 10x}$$

12) Problema 3.

Melibea reparte entre sus hijos 36 caramelos en partes iguales. Si fuesen 3 hijos menos, entonces recibiría cada uno 2 caramelos más. ¿Cuántos hijos tiene?

EXTRA.

Resuelve este sistema por igualación.

$$\begin{cases} \frac{-x}{y} = \frac{7}{5} \\ \frac{x+6}{-y-6} = \frac{5}{4} \end{cases}$$



Elquealgoquiere,algolecuesta. Porello,el/laquedeseaunabuenaapreparaciónyformaciónacadémicanodebeolvidar queeslabormuyesforzada,avecesmuy cansada, llenadededicaciónytesón. Yluego,alargoplazo,arecogerlosfrutos.

Con estos controles, muchos, se termina este tema tan extenso, y complicadillo. Se queda un@ un poco, o bastante, hart@ de tantas "equis" ('x'), ¿verdad? Así es el ÁLGEBRA. ¡ÁNIMO!

Soluciones del control nº 16

1)
$$\frac{x}{10} - \frac{8-x}{20} = 2x - \frac{9}{4}$$
 Multiplicamos todos los términos por el m.c.m. de los denominadores, que es 20.

$$\frac{20 \cdot x}{10} - \frac{20 \cdot (8-x)}{20} = 20 \cdot 2x - \frac{20 \cdot 9}{4}$$

$$2x - 1 \cdot (8-x) = 40x - 45$$

$$2x - 8 + 1x = 40x - 45$$

$$2x + 1x - 40x = -45 + 8$$

$$(2 + 1 - 40)x = -37$$

$$-37x = -37 \Rightarrow x = \frac{-37}{-37} = +1$$

2)
$$3x^2 + 6x - 105 = 0 \rightarrow \begin{cases} a = 3 \\ b = 6 \\ c = -105 \end{cases}$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-6 \pm \sqrt{36 - 4 \cdot 3 \cdot (-105)}}{2 \cdot 3}$$

$$x = \frac{-6 \pm 36}{6} \begin{cases} x_1 = 5 \\ x_2 = -7 \end{cases}$$

4) a) $(7a - 3b)^2 =$
 $= 49a^2 - 42ab + 9b^2$
 b) $25 - 9x^2 =$
 $= (5 + 3x) \cdot (5 - 3x)$

5) a) $5a \cdot d = 2b$ b) $\frac{3a}{b} = 7x$

$$a = \frac{2b}{5xd} \quad 3a = 7xb$$

$$\frac{3a}{7x} = b$$

6)
$$\begin{cases} 4x = 5y - 12 \\ 6 + 2x = 3y \end{cases} \left[\begin{array}{l} 4x - 5y = -12 \\ 2x - 3y = -6 \cdot (-2) \end{array} \right]$$

$$\begin{bmatrix} 4x & -5y & = & -12 \\ -4x & +6y & = & 12 \end{bmatrix}$$

$$y = 0$$

$$4x = 5y - 12$$

$$4x = 5 \cdot 0 - 12$$

$$4x = -12$$

$$x = \frac{-12}{4} = -3$$

7)
$$\frac{x}{2} + \frac{30-x}{5} = 12 \quad / \cdot 10$$

$$5x + 60 - 2x = 120 \rightarrow x = 20$$
 Solución \rightarrow Los números son 10 y 20.

8) \otimes "x" \rightarrow patos ; "y" \rightarrow conejos.
 \otimes Los patos tienen 2 patas (2x) y los conejos tienen 4 patas (4y).

$$\begin{cases} x + y = 28 \\ 2x + 4y = 92 \end{cases} \rightarrow \text{Por sustitución:}$$

$$x = 28 - y \rightarrow \text{Sustituimos la "x" en la 2ª}$$

$$2 \cdot (28 - y) + 4y = 92$$

$$2y = 36 \rightarrow y = 18 \text{ conejos}$$

$$x = 28 - y = 28 - 18 = 10 \text{ patos}$$

9) $-5x = 6x^2$

$$0 = 6x^2 + 5x$$

$$0 = 6 \cdot x \cdot x + 5x$$

$$0 = x \cdot (6x + 5)$$

$$0 = X_1 ; 0 = 6X_2 + 5$$
 Soluciones: $\begin{cases} x_1 = 0 \\ x_2 = -\frac{5}{6} \end{cases}$

10) POLINOMIOS.

5) C : F = (por Ruffini)

$$= (-2x^5 + 8x^4 + x^3 - 7x - 3) : (x + 2) =$$

- 2	+ 8	+ 1	0	- 7	- 3
- 2	+ 4	- 24	+ 46	- 92	+ 196
- 2	+ 12	- 23	+ 46	- 99	+ 193

$$= \begin{cases} \circ -2x^4 + 12x^3 - 23x^2 + 46x - 99 \\ \circ 193 \end{cases}$$

11)
$$\frac{9 - 12x + 4x^2}{15 - 10x} =$$

$$= \frac{(3 - 2x) \cdot (3 - 2x)}{5 \cdot (3 - 2x)} =$$

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

Con estos controles, muchos, se termina este tema tan extenso, y complicadillo. Se queda un@ un poco, o bastante, hart@ de tantas "equis" ('x'), ¿verdad? Así es el ÁLGEBRA. ¡ÁNIMO!

12) ⊗ N° de hijos "x"

⊗ Le corresponde a cada hijo $\frac{36}{x}$

⊗ Y con tres hijos menos $\frac{36}{x-3}$

$$\frac{36}{x-3} - \frac{36}{x} = 2 \quad / \quad \text{m.c.m.} = x(x-3)$$

$$\frac{36 \cdot x \cdot (x-3)}{x-3} - \frac{36 \cdot x \cdot (x-3)}{x} = 2 \cdot x \cdot (x-3)$$

$$36x - 36(x-3) = 2x(x-3)$$

$$36x - 36x + 108 = 2x^2 - 6x$$

$$0 = 2x^2 - 6x - 108$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{-(-6) \pm \sqrt{(-6)^2 - 4 \cdot 2 \cdot (-108)}}{2 \cdot 2}$$

$$x = \frac{6 \pm \sqrt{900}}{4} \quad \left\{ \begin{array}{l} x_1 = \frac{6+30}{4} = \frac{36}{4} = 9 \\ x_2 = \frac{6-30}{4} = \frac{-24}{4} = -6 \end{array} \right.$$

Como carece de significado un n° negativo de hijos, se desecha la 2ª solución ("x = -6").

Solución → **Melibeia tenía 9 hijos.**

¡C o m p r u e b a t ú !

CONTINUACIÓN DE Soluciones del control n° 16

EXTRA. Por igualación.

$$\left[\begin{array}{l} -x = 7 \\ y = 5 \end{array} \right] \left\{ \begin{array}{l} -5x = 7y \\ 4x + 24 = -5y - 30 \end{array} \right.$$

$$\left[\begin{array}{l} x + 6 = 5 \\ -y - 6 = 4 \end{array} \right] \left\{ \begin{array}{l} -5x - 7y = 0 \\ 4x + 5y = -54 \end{array} \right.$$

⊗ Despejamos "x" en ambas ecuaciones:

$$\left[x = \frac{7y}{-5} \right] \left[x = \frac{-54 - 5y}{4} \right]$$

⊗ Igualamos ambas, o sea, los segundos miembros de las igualdades anteriores:

$$\frac{7y}{-5} = \frac{-54 - 5y}{4}$$

$$28y = 270 + 25y$$

$$y = 90$$

$$x = \frac{7y}{-5} = \frac{7 \cdot 90}{-5} = -126$$

Soluciones → **x = -126 ; y = 90**

3) $f(x) - g(x) + h(x) =$

$$\left[-x^3 - 5 + \frac{1}{4}x^4 - \frac{6}{5}x^5 - \frac{1}{2}x \right] - \left[-4 - 6x + 3x^2 - x^4 - 2x^5 \right] + \left[-x^4 + \frac{2}{3}x^3 - \frac{x^2}{4} - \frac{1}{5} \right] =$$

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

$$= \frac{4}{5} x^5 + \frac{1}{4} x^4 - \frac{1}{3} x^3 - \frac{13}{4} x^2 + \frac{11}{2} x - \frac{6}{5}$$



No sólo en "Mate", sino para todo en la vida, aprender de los errores es esencial para ir progresando y consiguiendo los objetivos propuestos.



Los buenos resultados, en todas las actividades, no son fruto de la casualidad, la suerte o el fuerza momentáneo, sino del interés mantenido con un esfuerzo constante y de una perseverancia que persiga la excelencia.



Con estos controles, muchos, se termina este tema tan extenso, y complicadillo. Se queda un@ un poco, o bastante, hart@ de tantas "equis" ('x'), ¿verdad? Así es el ÁLGEBRA. ¡ÁNIMO!

Control nº 17. Sobre el tema 5.

1) Operaciones con expresiones algebraicas.

a) Calcula el valor numérico de :

$$-2x^3 + x^2 - 10 \Rightarrow \text{para } "x = -5"$$

b) Efectúa estas operaciones:

$$x - 5x + 8 + 7x - 11 - 6x$$

2) Operaciones con expresiones algebraicas.

a) Realiza estos productos:

$$(-5x)^2 \cdot x \cdot (-4x^2) =$$

b) Identidades notables:

$$(2 - 7x)^2 =$$

3) Sumas y restas de polinomios:

$$f(x) = -x^3 - 5 + \frac{1}{4}x^4 - \frac{6}{5}x^5 - \frac{1}{2}x$$

$$g(x) = -4 - 6x + 3x^2 - x^4 - 2x^5$$

$$h(x) = -x^4 + \frac{2}{3}x^3 - \frac{x^2}{4} - \frac{1}{5}$$

Realiza: $f(x) - g(x) + h(x)$

4) Expresiones notables.

a) $(7a - 3b)^2 =$

b) $25 - 9x^2 =$

5) Simplificar fracciones algebraicas.

$$\frac{9 - 12x + 4x^2}{15 - 10x}$$

6) Dividir el polinomio $-10x^5 - 2x^3 + 6x^2 - 7$ entre $-2x^2 + 4x$.

7) División por RUFFINI.

Dados los polinomios siguientes:

$$A = -2x^5 + x^3 - 3 - 7x + 8x^4$$

$$B = 2 + x$$

Realiza $\rightarrow A : B =$ (por Ruffini)

EXTRA "A".

Dividir el polinomio $-x^6 + 3x^5 - 10x^3 + 2x - \frac{1}{4}$ entre $\frac{1}{2}x^3 - 5x^2 - \frac{3}{4}$. Resolución:

EXTRA "B".

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



Elquealgoquiere,algolecuesta. Porello,el/laquedeseaunabuenapreparaciónyformaciónacadémicanodebeolvidar queeslabormuyesforzada,avecesmuycansada,llenadededicaciónytesón. Yluego,alargoplazo,arecogerlosfrutos.

Con estos controles, muchos, se termina este tema tan extenso, y complicadillo. Se queda un@ un poco, o bastante, hart@ de tantas "equis" ('x'), ¿verdad? Así es el ÁLGEBRA. ¡ÁNIMO!

Soluciones del control nº 17

1) a) Calcula el valor numérico de :

$$-2x^3 + x^2 - 10 \Rightarrow \text{para } "x = -5"$$

$$-2 \cdot (-5)^3 + (-5)^2 - 10 =$$

$$= -2 \cdot (-125) + 25 - 10 =$$

$$= 250 + 25 - 10 = \mathbf{265}$$

b) Efectúa estas operaciones:

$$x - 5x + 8 + 7x - 11 - 6x$$

$$= (1 - 5 + 7 - 6)x - 3 =$$

$$= \mathbf{-3x - 3}$$

$$\begin{aligned} 5) \quad \frac{9 - 12x + 4x^2}{15 - 10x} &= \\ &= \frac{(3 - 2x) \cdot (3 - 2x)}{5 \cdot (3 - 2x)} = \\ &= \frac{\mathbf{3 - 2x}}{\mathbf{5}} \end{aligned}$$

7) POLINOMIOS.

5) C : F = (por Ruffini)

$$\begin{array}{r} = (-2x^5 + 8x^4 + x^3 - 7x - 3) : (x + 2) = \\ \begin{array}{r} -2 \quad +8 \quad +1 \quad 0 \quad -7 \quad -3 \\ -2 \quad \quad +4 \quad -24 \quad +46 \quad -92 \quad +196 \\ \hline -2 \quad +12 \quad -23 \quad +46 \quad -99 \quad +193 \end{array} \\ = \begin{cases} \circ -2x^4 + 12x^3 - 23x^2 + 46x - 99 \\ \circ 193 \end{cases} \end{array}$$

2) a) Realiza estos productos: [Si. Nu. L.e.]

$$(-5x)^2 \cdot x \cdot (-4x^2) = \mathbf{-100x^5}$$

b) Identidades notables: +

$$(2 - 7x)^2 = \mathbf{4 - 28x + 49x^2}$$

4) a) $(7a - 3b)^2 =$

$$= \mathbf{49a^2 - 42ab + 9b^2}$$

b) $25 - 9x^2 =$

$$= \mathbf{(5 + 3x) \cdot (5 - 3x)}$$

3) $f(x) - g(x) + h(x) =$

$$\begin{aligned} & \left[-x^3 - 5 + \frac{1}{4}x^4 - \frac{6}{5}x^5 - \frac{1}{2}x \right] - \left[-4 - 6x + 3x^2 - x^4 - 2x^5 \right] + \left[-x^4 + \frac{2}{3}x^3 - \frac{x^2}{4} - \frac{1}{5} \right] = \\ & = \left(-\frac{6}{5} + 2 \right)x^5 + \left(\frac{1}{4} + 1 - 1 \right)x^4 + \left(-1 + \frac{2}{3} \right)x^3 + \left(-3 - \frac{1}{4} \right)x^2 + \left(-\frac{1}{2} + 6 \right)x + \left(-5 + 4 - \frac{1}{5} \right) = \\ & = \frac{4}{5}x^5 + \frac{1}{4}x^4 - \frac{1}{3}x^3 - \frac{13}{4}x^2 + \frac{11}{2}x - \frac{6}{5} \end{aligned}$$

$-10x^5$	$-2x^3$	$+6x^2$	-7	$-2x^2 + 4x$
$+10x^5$	$-20x^4$	φ	φ	$5x^3 + 10x^2 + 21x + 39$
0	$-20x^4$	$-2x^3$	φ	(cociente)
	$+20x^4$	$\frac{2}{3}40x$	φ	
	0	$-42x^3$	$+6x^2$	φ
		$+42x^3$	$-84x^2$	φ
	0	$-78x^2$	φ	
		$+78x^2$	$-156x$	φ
	0	$-156x$	-7	(resto)

Con estos controles, muchos, se termina este tema tan extenso, y complicadillo. Se queda un@ un poco, o bastante, hart@ de tantas "equis" ('x'), ¿verdad? Así es el ÁLGEBRA. ¡ÁNIMO!

CONTINUACIÓN de las Soluciones del control nº 17

EXTRA "A":

$-x^6$	$+3x^5$	$-10x^3$	$+2x$	$-\frac{1}{4}$	
$+1x^6$	$-10x^5$	$-\frac{3}{2}x^3$	Ⓟ	Ⓟ	$\frac{1}{2}x^3 - 5x^2 - \frac{3}{4}$
0					$-2x^3 - 14x^2 - 140x - 1423$
	$-7x^5$	$-\frac{23}{2}x^3$	Ⓟ	Ⓟ	(cociente)
	$+7x^5$	$-70x^4$	Ⓟ	$-\frac{21}{2}x^2$	Ⓟ
0					
	$-70x^4$	$-\frac{23}{2}x^3$	$-\frac{21}{2}x^2$	Ⓟ	Ⓟ
	$+70x^4$	$-700x^3$	Ⓟ	$-105x$	Ⓟ
0					
	$-\frac{1423}{2}x$	$-\frac{21}{2}x^2$	$-103x$	Ⓟ	
	$+\frac{1423}{2}x$	$-7115x^2$	Ⓟ	$-\frac{4269}{4}$	
0					
	$-\frac{14251}{2}x^2$	$-103x$	$-\frac{4270}{4}$		(resto)

EXTRA "B":

Ordenamos, completamos los coeficientes y realizamos la tabla:

$-\frac{3}{2}$	$-\frac{1}{3}$	0	$-\frac{5}{2}$	-1	$+\frac{1}{5}$
	Ⓟ	$+\frac{1}{2}$	$-\frac{3}{4}$	$+\frac{39}{8}$	$-\frac{93}{16}$
	$-\frac{1}{3}$	$+\frac{1}{2}$	$-\frac{13}{4}$	$+\frac{31}{8}$	$-\frac{449}{80}$

Cociente ⇨ $-\frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - \frac{13}{4}x + \frac{31}{8}$

Resto ⇨ $-\frac{449}{8}$



No sólo en "Mate", sino para todo en la vida, aprender de los errores es esencial para ir progresando y consiguiendo los objetivos propuestos.



Los buenos resultados, en todas las actividades, no son fruto de la casualidad, la suerte o el fuerza momentáneo, sino del interés mantenido con un esfuerzo constante y de una perseverancia que persiga la excelencia.



Con estos controles, muchos, se termina este tema tan extenso, y complicadillo. Se queda un@ un poco, o bastante, hart@ de tantas "equis" ('x'), ¿verdad? Así es el ÁLGEBRA. ¡ÁNIMO!

Control nº 18. Sobre el tema 5. 1ª parte.

1) a) Paso del lenguaje ordinario al lenguaje algebraico.

La mitad de la edad que tenía hace cinco años.

b) Hallar el valor numérico.

De $-15 + 3x^2 - x \rightarrow$ para $x = -2$

2) a) Sacar factor común.

$4a^2 - 6x + 5 - a^2 - x - 7 =$

b) Producto de monomios.

$-5a^2 \cdot (-2b^2) \cdot (-3a)^3 =$

3) a) Producto de binomios.

$(-3 + 5x) \cdot (-2x - 6) =$

b) Igualdades notables.

$(7a - 3b)^2 =$

4) Simplificaciones algebraicas.

a) $\frac{72 a^5 b^3 c}{45 a^4 b} =$
 b) $\frac{21 x^2 - 6 x}{3 x^2} =$

5) Sumas y restas de polinomios.

$A(x) = -x^3 - 5 + \frac{1}{4}x^4 - \frac{6}{5}x^5 - \frac{1}{2}x$
 $B(x) = -4 - 6x + 3x^2 - x^4 - 2x^5$
 $C(x) = -x^4 + \frac{2}{3}x^3 - \frac{x^2}{4} - \frac{1}{5}$
 Realiza : $A(x) - B(x) + C(x) =$

6) Producto de polinomios.

D(x) \rightarrow $+x^4 - 3x^2 - 7x + 5$

E(x) \rightarrow $-2x^2 + 6x - 4$

7) División de polinomios I.

F(x) = $-6x^3 - 20 + 2x^6 + 4x^4$

G(x) = $-5 + x^3 - 2x^2$

Realiza F(x) : G(x)

8) División de polinomios II. Por Ruffini.

H(x) $\bullet \leftrightarrow$ $6x^5 - 2x^3 + 2$
 entre

I(x) $\bullet \leftrightarrow$ $x + 1$

EXTRA "A".

División de polinomios III.

J(x) $\bullet \leftrightarrow$ $-x^6 + 3x^5 - 10x^3 + 2x - \frac{1}{4}$
 entre

K(x) $\bullet \leftrightarrow$ $\frac{1}{2}x^3 - 5x^2 - \frac{3}{4}$.

EXTRA "B".

División de polinomios IV. Por Ruffini.

L(x) = $-x^4 + \frac{2}{3}x^3 - \frac{x^2}{4} - \frac{1}{5}$

entre

M(x) = $x + 1$

¿ 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ?



El que algo quiere, algo le cuesta. Porello, el/la que desea una buena preparación y formación académica no debe olvidar que el labormuyesforzada, aveces muy cansada, llenad de dedicación y tesón. Y luego, al largo plazo, arecoger los frutos.

Con estos controles, muchos, se termina este tema tan extenso, y complicadillo. Se queda un@ un poco, o bastante, hart@ de tantas "equis" ('x'), ¿verdad? Así es el ÁLGEBRA. ¡ÁNIMO!

CONTINUACIÓN de las Soluciones del control nº 18

8) Ordenamos, completamos los coeficientes y realizamos la tabla :

	+ 6	0	- 2	0	0	+ 2
- 1	Ⓟ	- 6	+ 6	- 4	+ 4	- 4
	+ 6	- 6	+ 4	- 4	+ 4	- 2

Cociente ⇨ $6x^4 - 6x^3 + 4x^2 - 4x + 4$; Resto ⇨ $- 2$

EXTRA "A".-

Dividir el polinomio $-x^6 + 3x^5 - 10x^3 + 2x - \frac{1}{4}$ entre $\frac{1}{2}x^3 - 5x^2 - \frac{3}{4}$.

Resolución:

$-x^6 + 3x^5 - 10x^3 + 2x - \frac{1}{4}$		$\frac{1}{2}x^3 - 5x^2 - \frac{3}{4}$
$+ 1x^6 - 10x^5$	Ⓟ	$- 2x^3 - 14x^2 - 140x - 1423$
$0 - 7x^5$	Ⓟ	(cociente)
$+ 7x^5 - 70x^4$	Ⓟ	
$0 - 70x^4 - \frac{23}{2}x^3$	Ⓟ	
$+ 70x^4 - 700x^3$	Ⓟ	
$0 - \frac{1423}{3}x - \frac{21}{2}x^2 - 103x$	Ⓟ	
$+ \frac{1423}{3}x - 7115x^2$	Ⓟ	$-\frac{4269}{4}$
$0 - \frac{14251}{2}x^2 - 103x - \frac{4270}{4}$	Ⓟ	(resto)

EXTRA "B".-

	- 1	+ $\frac{2}{3}$	- $\frac{1}{4}$	0	- $\frac{1}{5}$
- 1	Ⓟ	+ 1	- $\frac{5}{3}$	+ $\frac{23}{12}$	- $\frac{23}{12}$
	- 1	+ $\frac{5}{3}$	- $\frac{23}{12}$	+ $\frac{23}{12}$	- $\frac{127}{60}$

Cociente ⇨ $-x^3 + \frac{5}{3}x^2 - \frac{23}{12}x + \frac{23}{12}$; Resto ⇨ $-\frac{127}{60}$



Los buenos resultados, en todas las actividades, no son fruto de la casualidad, la suerte o el esfuerzo momentáneo, sino del interés mantenido con un esfuerzo constante y de una perseverancia que persiga la excelencia.

Con estos controles, muchos, se termina este tema tan extenso, y complicadillo. Se queda un@ un poco, o bastante, hart@ de tantas "equis" ('x'), ¿verdad? Así es el ÁLGEBRA. ¡ÁNIMO!

Control nº 19. Sobre el tema 5. 1ª parte.

Ecuaciones de primer grado, despeje de incógnitas, sistemas de ecuaciones (resolución por los 3 métodos y gráficamente), ecuaciones de 2º grado completas e incompletas (resolver sin fórmulas) y problemas relacionados con todo ello.



Sólo 6 preguntas y 1 extra para la 1ª clase del control.

1) Ecuación de primer grado.

$$\frac{x}{10} - \frac{8-x}{20} = 2x - \frac{9}{4}$$

5) Resuelve esta ecuación de 2º grado.

$$3x^2 = 105 - 6x.$$

2) Despejar incógnitas.

Despeja la letra en negrita.

a) $5 \mathbf{a} x d = 2 b$

b) $\frac{3 \mathbf{a}}{\mathbf{b}} = 7 x$

6) Ecuaciones de 2º grado incompletas.

Resuelve sin aplicar la fórmula.

a) $-5x = 6x^2$

b) $\frac{-75x^2}{2} + 6 = 0$

3) Sistema de ecuaciones. Método libre.

$$\begin{cases} 2x - 3y = -13 \\ -x + y = 6 \end{cases}$$



4) Sistema de ecuaciones por reducción.

$$\begin{cases} 4x = 5y - 12 \\ 6 + 2x = 3y \end{cases}$$

EXTRA "A".

Resuelve este sistema por igualación.

$$\begin{cases} \frac{-x}{y} = \frac{7}{5} \\ \frac{x+6}{-y-6} = \frac{5}{4} \end{cases}$$



El que algo quiere, algo le cuesta. Porello, el/la que desea una buena preparación y formación académicas no debe olvidar que el labormuyesforzada, aveces muy cansada, llenadededicación y tesón. Y luego, alargoplazo, arecoger los frutos.

Con estos controles, muchos, se termina este tema tan extenso, y complicadillo. Se queda un@ un poco, o bastante, hart@ de tantas "equis" ('x'), ¿verdad? Así es el ÁLGEBRA. ¡ÁNIMO!

Control nº 19. Sobre el tema 5. 2ª parte.

Ecuaciones de primer grado, despeje de incógnitas, sistemas de ecuaciones (resolución por los 3 métodos y gráficamente), ecuaciones de 2º grado completas e incompletas (resolver sin fórmulas) y problemas relacionados con todo ello.



Sólo 4 preguntas y 1 extra para la 2ª clase del control.

7) Problema a resolver con una ecuación.
La suma de dos números enteros es 30. Sabiendo que la mitad del mayor más un quinto del menor suman 12, ¿cuáles son dichos números?

Tabla de valores para la 1ª ecuación :					
x	-2	-1	0	2	7
y					
	A	B	C	D	E

8) Problema a resolver con un sistema.
Lucrecio tiene en su corral 28 animales, entre patos y conejos. Se sabe que hay 92 patas en total. ¿Cuántos animales hay de cada clase?

Tabla de valores para la 2ª ecuación :					
x	-2	-5	1	7	10
y					
	A'	B'	C'	D'	E'

9) Problema a resolver libremente, sea con una ecuación o con un sistema.
La edad de Tulia es el triple que la edad de su hijo Eustaquio. Si hace 6 años era cuatro veces mayor, ¿cuáles son las edades actuales de ambos?



10) Resuelve gráficamente y di qué clase de sistema es.

$$\begin{cases} 2x + 4 = -y \\ x + 3y = 7 \end{cases}$$

EXTRA "B". Problema.
Melibea reparte entre sus hijos 36 caramelos en partes iguales. Si fuesen 3 hijos menos, entonces recibiría cada uno 2 caramelos más. ¿Cuántos hijos tiene?



El que algo quiere, algo le cuesta. Porello, el/la que desea una buena preparación y formación académica no debe olvidar que es la muer muy forzada, a veces muy cansada, llenada de dedicación y tesón. Y luego, al largo plazo, a recoger los frutos.

Con estos controles, muchos, se termina este tema tan extenso, y complicadillo. Se queda un@ un poco, o bastante, hart@ de tantas "equis" ('x'), ¿verdad? Así es el ÁLGEBRA. ¡ÁNIMO!

Las dos partes anteriores en una página.

1) Ecuación de primer grado.

$$\frac{x}{10} - \frac{8-x}{20} = 2x - \frac{9}{4}$$

2) Despejar incógnitas.

Despeja la letra en negrita.

a) $5 \mathbf{a} x d = 2 b$

b) $\frac{3 \mathbf{a}}{\mathbf{b}} = 7 x$

3) Sistema de ecuaciones. Método libre.

$$\begin{cases} 2x - 3y = -13 \\ -x + y = 6 \end{cases}$$

4) Sistema de ecuaciones por reducción.

$$\begin{cases} 4x = 5y - 12 \\ 6 + 2x = 3y \end{cases}$$

5) Resuelve esta ecuación de 2º grado.

$$3x^2 = 105 - 6x.$$

6) Ecuaciones de 2º grado incompletas.

Resuelve sin aplicar la fórmula.

a) $-5x = 6x^2$

b) $\frac{-75x^2}{2} + 6 = 0$

7) Problema a resolver con una ecuación.

La suma de dos números enteros es 30. Sabiendo que la mitad del mayor más un quinto del menor suman 12, ¿cuáles son dichos números?

8) Problema a resolver con un sistema.

Lucrecio tiene en su corral 28 animales, entre patos y conejos. Se sabe que hay 92 patas en total. ¿Cuántos animales hay de cada clase?

9) Problema a resolver libremente, sea con una ecuación o con un sistema.

La edad de Tulia es el triple que la edad de su hijo Eustaquio. Si hace 6 años era cuatro veces mayor, ¿cuáles son las edades actuales de ambos?

10) Resuelve gráficamente y di qué clase de sistema es.

$$\begin{cases} 2x + 4 = -y \\ x + 3y = 7 \end{cases}$$

Tabla de valores para la 1ª ecuación :

x	-2	-1	0	2	7
y					
	A	B	C	D	E

Tabla de valores para la 2ª ecuación :

x	-2	-5	1	7	10
y					
	A'	B'	C'	D'	E'



EXTRA "A".

Resuelve este sistema por igualación.

$$\begin{cases} \frac{-x}{y} = \frac{7}{5} \\ \frac{x+6}{-y-6} = \frac{5}{4} \end{cases}$$

EXTRA "B". Problema.

Melibea reparte entre sus hijos 36 caramelos en partes iguales. Si fuesen 3 hijos menos, entonces recibiría cada uno 2 caramelos más. ¿Cuántos hijos tiene?



El que algo quiere, algo le cuesta. Porello, el/la que desea una buena preparación y formación académica no debe olvidar que es la muermuyesforzada, a veces muy cansada, llenada de dedicación y tesón. Y luego, alargar el plazo, a recoger los frutos.

Con estos controles, muchos, se termina este tema tan extenso, y complicadillo. Se queda un@ un poco, o bastante, hart@ de tantas "equis" ('x'), ¿verdad? Así es el ÁLGEBRA. ¡ÁNIMO!

Soluciones del control nº 19

1)
$$\frac{x}{10} - \frac{8-x}{20} = 2x - \frac{9}{4}$$
 Multiplicamos todos los términos por el m.c.m. de los denominadores, que es 20.

$$\frac{20 \cdot x}{10} - \frac{20 \cdot (8-x)}{20} = 20 \cdot 2x - \frac{20 \cdot 9}{4}$$

$$2x - 1 \cdot (8-x) = 40x - 45$$

$$2x - 8 + 1x = 40x - 45$$

$$2x + 1x - 40x = -45 + 8$$

$$(2 + 1 - 40)x = -37$$

$$-37x = -37 \Rightarrow x = \frac{-37}{-37} = +1$$

2) a) $5axd = 2b$ b) $\frac{3a}{b} = 7x$

$$a = \frac{2b}{5xd} \quad 3a = 7xb$$

$$\frac{3a}{7x} = b$$

3) $\begin{cases} 2x - 3y = -13 \\ -x + y = 6 \end{cases} \rightarrow$ Yo lo hago por sustitución.

\rightarrow Despejamos la "x" en la 1ª ecuación | :

$$2x - 3y = -13$$

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

$$\left[x = \frac{-13 + 3y}{2} \right]$$

Observa que al despejar una de las incógnitas cuyo coeficiente no es la unidad (1) obtenemos al final denominadores. Y "no pasa nada", sólo que es más cómodo trabajar sin ellos. ¡Ah! Que conste que debes saber de cualquier forma.

De manera análoga al anterior ejemplo, sustituimos la expresión que vale "x" en la otra ecuación, la 2ª:

$$-x + y = 6$$

$$-\left(\frac{-13 + 3y}{2}\right) + y = 6$$

$$13 - 3y + 2y = 2 \cdot 6$$

$$-y = -1$$

$$\underline{y = 1}$$

Volvemos a sustituir ($y = 1$) en la 2ª ecuación, por ser fácil:

$$-x + y = 6$$

$$-x + 1 = 6$$

$$-x = 6 - 1 = 5 \Rightarrow \underline{x = -5}$$

4)
$$\begin{cases} 4x = 5y - 12 \\ 6 + 2x = 3y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4x - 5y = -12 \\ 2x - 3y = -6 \cdot (-2) \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4x - 5y = -12 \\ -4x + 6y = 12 \end{cases}$$

$$y = 0$$

$$4x = 5y - 12$$

$$4x = 5 \cdot 0 - 12$$

$$4x = -12$$

$$x = \frac{-12}{4} = -3$$

5) $3x^2 + 6x - 105 = 0 \rightarrow \begin{cases} a = 3 \\ b = 6 \\ c = -105 \end{cases}$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-6 \pm \sqrt{36 - 4 \cdot 3 \cdot (-105)}}{2 \cdot 3}$$

$$x = \frac{-6 \pm 36}{6} \begin{cases} x_1 = 5 \\ x_2 = -7 \end{cases}$$

6) a) $-5x = 6x^2$

$$0 = 6x^2 + 5x$$

$$0 = 6 \cdot \underline{x} \cdot \underline{x} + 5 \underline{x}$$

$$0 = x \cdot (6x + 5)$$

$$0 = X_1;$$

$$0 = 6X_2 + 5$$

$$-5 = 6X_2 \rightarrow X_2 = \frac{-5}{6}$$

6) b) $\frac{-75x^2}{2} + 6 = 0$

$$-75x^2 = -12$$

$$x^2 = \frac{-12}{-75} = \frac{2 \cdot 2 \cdot 3}{3 \cdot 5 \cdot 5} = \frac{4}{25}$$

$$x^2 = \pm \sqrt{\frac{4}{25}} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = +\frac{2}{5} \\ x_2 = -\frac{2}{5} \end{cases}$$

7) $\frac{x}{2} + \frac{30-x}{5} = 12 / \cdot 10$

$$5x + 60 - 2x = 120$$

$$3x = 60$$

$$x = \frac{60}{3} = 20$$

Solución \rightarrow Los números son 10 y 20.

Con estos controles, muchos, se termina este tema tan extenso, y complicadillo. Se queda un@ un poco, o bastante, hart@ de tantas "equis" ('x'), ¿verdad? Así es el **ÁLGEBRA**. ¡**ÁNIMO**!

CONTINUACIÓN de las Soluciones del control nº 19

8) ⊗ "x" → patos ; "y" → conejos.

⊗ Los patos tienen 2 patas (2x) y los conejos tienen 4 patas (4y).

$$\begin{cases} x + y = 28 \\ 2x + 4y = 92 \end{cases} \rightarrow \text{Por sustitución:}$$

$$x = 28 - y \rightarrow \text{Sustituimos la "x" en la 2ª}$$

$$2 \cdot (28 - y) + 4y = 92$$

$$2y = 36 \rightarrow y = 18 \text{ conejos}$$

$$x = 28 - y = 28 - 18 = 10 \text{ patos}$$

9) ⊗ Ahora : $\begin{cases} \circ \text{"x"} \rightarrow \text{edad de Tulia} \\ \circ \text{"y"} \rightarrow \text{edad de Ismael} \end{cases}$

⊗ Hace 6 años : $\begin{cases} \circ \text{"x"} - 6 \rightarrow \text{edad de Tulia} \\ \circ \text{"y"} - 6 \rightarrow \text{edad de Ismael} \end{cases}$

$$\begin{cases} x = 3y \\ x - 6 = 4 \cdot (y - 6) \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \text{Lo mejor es resolver} \\ \text{por sustitución:} \end{cases}$$

$$3y - 6 = 4y - 24$$

$$18 = y \rightarrow \text{Luego: } x = 3 \cdot y = 3 \cdot 18 = 54$$

s: Tulia tiene 54 años e Ismael 18 años.

COMPROBAMOS:

* 1ª condición → 54 es el triple de 18.

• 2ª condición → (54 - 6) es cuatro veces (18 - 6)

◦ Son **CIERTAS** las dos.

$$\mathbf{10)} \begin{cases} 2x + y = 4 \\ x + 3y = 7 \end{cases} \begin{cases} y = 4 - 2x \\ y = \frac{7 - x}{3} \end{cases}$$

Cálculo de los valores de la 1ª ecuación:

• Para "x = -2" → $y = 4 - 2 \cdot (-2) = \mathbf{+8}$

• Para "x = -1" → $y = 4 - 2 \cdot (-1) = \mathbf{+6}$

• Para "x = 0" → $y = 4 - 2 \cdot 0 = \mathbf{4}$

• Para "x = 2" → $y = 4 - 2 \cdot 2 = \mathbf{0}$

• Para "x = 7" → $y = 4 - 2 \cdot 7 = \mathbf{-10}$

Tabla de valores para la 1ª ecuación :

x	-2	-1	0	2	7
y	8	6	4	0	-10
	A	B	C	D	E

Cálculo de los valores de la 2ª ecuación:

• Para "x = -2" → $y = [7 - (-2)] : 3 = \mathbf{3}$

• Para "x = -5" → $y = [7 - (-5)] : 3 = \mathbf{\frac{4}{3}}$

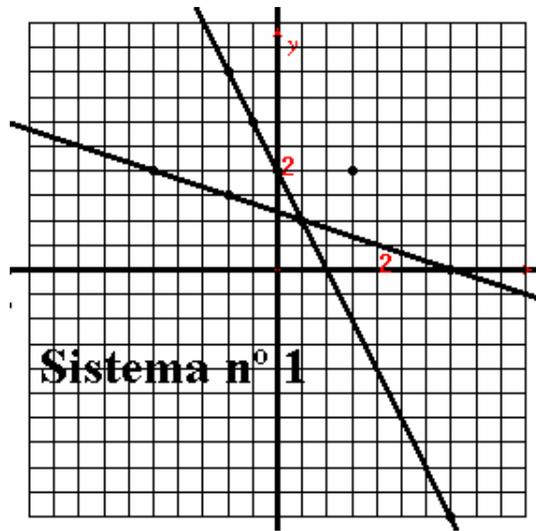
• Para "x = 1" → $y = [7 - 1] : 3 = \mathbf{\frac{2}{3}}$

• Para "x = 7" → $y = [7 - 7] : 3 = \mathbf{0}$

• Para "x = 10" → $y = [7 - 10] : 3 = \mathbf{-1}$

Tabla de valores para la 2ª ecuación :

x	-2	-5	1	7	10
y	3	4	2	0	-1
	A'	B'	C'	D'	E'



ESTUDIO DEL SISTEMA :

- La representación gráfica nos permite ver que **el punto de corte está en el punto (1, 2)**. Y ésa es la solución del sistema, ya que **las coordenadas "x = 1" e "y = 2"** satisfacen a las dos ecuaciones, porque **pertenecen a las dos rectas**. (Comprueba tú dos cosas: 1ª.- Que los valores "x = 1" e "y = 2" son válidos para las dos ecuaciones, y 2ª.- Que resolviendo el sistema se verifican estas soluciones)

- **El sistema es compatible**, porque tiene una sola solución:

$$\mathbf{x = 1 ; y = 2}$$

Con estos controles, muchos, se termina este tema tan extenso, y complicadillo. Se queda un@ un poco, o bastante, hart@ de tantas "equis" ('x'), ¿verdad? Así es el ÁLGEBRA. ¡ÁNIMO!

CONTINUACIÓN de las Soluciones del control nº 18

EXTRA "A". Por igualación.

$$\left[\begin{array}{l} \frac{-x}{y} = \frac{7}{5} \\ \frac{x+6}{-y-6} = \frac{5}{4} \end{array} \right] \left\{ \begin{array}{l} \left[\begin{array}{l} -5x = 7y \\ 4x+24 = -5y-30 \end{array} \right] \\ \left[\begin{array}{l} -5x - 7y = 0 \\ 4x + 5y = -54 \end{array} \right] \end{array} \right.$$

⊗ Despejamos "x" en ambas ecuaciones:

$$\left[x = \frac{7y}{-5} \right] \left[x = \frac{-54 - 5y}{4} \right]$$

⊗ Igualamos ambas, o sea, los segundos miembros de las igualdades anteriores:

$$\frac{7y}{-5} = \frac{-54 - 5y}{4}$$

$$28y = 270 + 25y$$

$$y = 90$$

$$x = \frac{7y}{-5} = \frac{7 \cdot 90}{-5} = -126$$

Soluciones → **x = -126 ; y = 90**

EXTRA "B"

⊗ N° de hijos "x"

⊗ Le corresponde a cada hijo $\frac{36}{x}$

⊗ Y con tres hijos menos $\frac{36}{x-3}$

$$\frac{36}{x-3} - \frac{36}{x} = 2 \quad \text{m.c.m.} = x(x-3)$$

$$\frac{36 \cdot x \cdot (x-3)}{x-3} - \frac{36 \cdot x \cdot (x-3)}{x} = 2 \cdot x \cdot (x-3)$$

$$36x - 36(x-3) = 2x(x-3)$$

$$36x - 36x + 108 = 2x^2 - 6x$$

$$0 = 2x^2 - 6x - 108$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{-(-6) \pm \sqrt{(-6)^2 - 4 \cdot 2 \cdot (-108)}}{2 \cdot 2}$$

$$x = \frac{6 \pm \sqrt{900}}{4} \left\{ \begin{array}{l} x_1 = \frac{6+30}{4} = \frac{36}{4} = 9 \\ x_2 = \frac{6-30}{4} = \frac{-24}{4} = -6 \end{array} \right.$$

Como carece de significado un n° negativo de hijos, se desecha la 2ª solución ("x = -6").

Solución → **Melibeia tenía 9 hijos.**

¡Comprueba tú!



No sólo en "Mate", sino para todo en la vida, aprender de los errores es esencial para ir progresando y consiguiendo los objetivos propuestos.



Los buenos resultados, en todas las actividades, no son fruto de la casualidad, la suerte o el esfuerzo momentáneo, sino del interés mantenido con un esfuerzo constante y de una perseverancia que persiga la excelencia.



Con estos controles, muchos, se termina este tema tan extenso, y complicadillo. Se queda un@ un poco, o bastante, hart@ de tantas "equis" ('x'), ¿verdad? Así es el ÁLGEBRA. ¡ÁNIMO!



Se terminó el tema 5, el de las ecuaciones. Bueno, como sabes se llama Iniciación al Álgebra. Es un tema muy árido.

Seguramente pensaréis muchos que el tema de las ecuaciones se hace demasiado pesado. Lo comprendo, pero tú también debes comprender que no hay más remedio que aprenderlas. Estas ecuaciones tan tediosas, abstractas y fastidiosas –para algunos, no para todos– son imprescindibles minuto tras minuto a lo largo de la historia. No comprenderás por qué, ¿verdad? Pues que sepas que **cada minuto se utilizan millones y millones de ecuaciones en todo el mundo para resolver problemas** de medidas, de carreteras, de barcos, de edificios, de estadística, de informática, de hospitales, de industria, de laboratorios, de satélites, de comunicaciones, etc., etc., etc.

Si no fuera por ellas, por las ecuaciones, muchas de las actividades de todos esos campos citados se quedarían sin solución, y el mundo no hubiera progresado como lo ha hecho hasta ahora.

¿Comprendes ahora que esas aburridas ecuaciones tienen su importancia?

Aunque esto de las "x" tiene poco que ver con la poesía, no está de más relajarnos de tantas letras, números y operaciones y deleitarnos con esta bella poesía de uno de los escritores más románticos de la historia, **el sevillano Gustavo Adolfo BÉCQUER.**

*¡ Qué hermoso es ver el día
coronado de fuego al levantarse
y a su beso de lumbre
brillar las olas y encenderse el aire !*

*¡ Qué hermoso es tras la lluvia
del triste otoño en la azulada tarde,
de las húmedas flores
el perfume aspirar hasta saciarse !*

*¡ Qué hermoso es cuando en copos
la blanca nieve silenciosa cae,
de las inquietas llamas
ver las rojizas lenguas agitarse !*

Si eres o te sientes romántico/a, volverás a leerlo varias veces, porque realmente son unos bellos versos, y **entre "x" y "x" viene espléndidamente impregnarse de un poco de poesía.**

