

1) En un colegio la cuarta parte del claustro de profesores va al psiquiatra por dar clase en la ESO, los cinco octavos del resto están de baja por los efectos de la vacuna ¡Menos mal que todavía nos quedan 36 profesores de primaria sanos dispuestos a trabajar. ¿Cuántos profes había al principio en el claustro? a) Tabla de datos. b) Plantea y resuelve una ecuación. c) Comprueba. (2 puntos)

X=total

$$\frac{x}{4} + \frac{5}{8} \cdot \frac{3x}{4} + 36 = x \Rightarrow \frac{x}{4} + \frac{15x}{32} + 36 = x \Rightarrow \frac{8x}{32} + \frac{15x}{32} + \frac{1152}{32} = \frac{32x}{32} \Rightarrow 1152 = 9x \Rightarrow x = 128$$

2) Resuelve la ecuación. (2 puntos)

$$\frac{x-1}{3} = 1 \Rightarrow \frac{x^2+4-4x}{2} - \frac{x-1}{3} = 1 \Rightarrow \frac{3x^2+12-12x}{6} - \frac{2x-2}{6} = \frac{6}{6} \Rightarrow 3x^2+12-12x-2x+2=6 \Rightarrow$$

$$3x^2 - 14x + 8 = 0 \Rightarrow x = \frac{14 \pm \sqrt{196 - 96}}{2 \cdot 3} = \frac{14 \pm \sqrt{100}}{6} = \frac{14 \pm 10}{6} = \begin{cases} \frac{24}{6} = 4 \\ \frac{4}{6} = \frac{2}{3} \end{cases}$$

3) Operaciones con polinomios. Opera, agrupa y dime lo que te sale. (2,5 puntos)

a)

$$\left[(12x^3 - 6x^2) \cdot \frac{x}{2} \right] - \left(\frac{5}{3}x^2 - \frac{4}{3}x \right) = \frac{12x^4}{2} - \frac{6x^3}{2} - \frac{5}{3}x^2 + \frac{4}{3}x = 6x^4 - 3x^3 - \frac{5}{3}x^2 + \frac{4}{3}x \text{ Polinomio grado 4}$$

b) $\left(4x^3 - \frac{7}{4}x^5 \right)^2 = 16x^6 + \frac{49}{16}x^{10} - 14x^8$ Trinomio grado 10

4) Resuelve el sistema. (1,5 puntos)

$$\begin{cases} 2x + 5y = -4 \\ -5x - 2y = -11 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 10x + 25y = -20 \\ -10x - 4y = -22 \end{cases} \Rightarrow 21y = -42 \Rightarrow y = -2; x = 3$$

5) Un carnicero ha vendido 22 kg de carne, la de pollo a 3 €/kg y la de cerdo a 8 €/kg. Si ha recaudado 126€, ¿cuántos kilos ha vendido de cada tipo de carne? a) Tabla con las dos incógnitas. b) Plantea y resuelve el sistema. c) Comprobación. (2 puntos)

X	Cantidad pollo
Y	Cantidad cerdo

$$\begin{cases} x + y = 22 \\ 3x + 8y = 126 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x + 3y = 66 \\ 3x + 8y = 126 \end{cases} \Rightarrow -5y = -60 \Rightarrow y = 12; x = 10$$

1) Un autobús escolar sale de Plaza de Castilla con los dos tercios de sus asientos ocupados. Al llegar a Nuevos Ministerios se llenan nueve décimos de los que quedaban vacíos. En Cuatro Caminos sube Andrés y ocupa el asiento que quedaba. ¿Cuántos asientos para alumnos tiene el autobús? a) Tabla de datos. b) Plantea y resuelve una ecuación. c) Comprueba. (2 puntos)

X=Total de asientos

$$\frac{2x}{3} + \frac{9}{10} \cdot \frac{x}{3} + 1 = x \Rightarrow \frac{2x}{3} + \frac{9x}{30} + 1 = x \Rightarrow \frac{20x}{30} + \frac{9x}{30} + \frac{30}{30} = \frac{30x}{30} \Rightarrow x = 30$$

2) Resuelve la ecuación. (2 puntos)

$$\frac{(3-x)^2}{2} - \frac{x-1}{3} = 2 \Rightarrow \frac{9+x^2-6x}{2} - \frac{x-1}{3} = 2 \Rightarrow \frac{27+3x^2-18x}{6} - \frac{2x-2}{6} = \frac{12}{6} \Rightarrow 3x^2 + 27 - 18x - 2x + 2 = 12 \Rightarrow$$

$$3x^2 - 20x + 17 = 0 \Rightarrow x = \frac{20 \pm \sqrt{400 - 204}}{2 \cdot 3} = \frac{20 \pm \sqrt{196}}{6} = \frac{20 \pm 14}{6} = \begin{cases} \frac{34}{6} = \frac{17}{3} \\ \frac{6}{6} = 1 \end{cases}$$

3) Operaciones con polinomios. Opera, agrupa y dime lo que te sale. (2,5 puntos)

a)

$$\left[(12x^3 - 6x^2) \cdot \frac{x}{3} \right] - \left(\frac{5}{2}x^2 - \frac{1}{2}x \right) = \frac{12x^4}{3} - \frac{6x^3}{3} - \frac{5}{2}x^2 - \frac{1}{2}x = 4x^4 - 2x^3 - \frac{5}{2}x^2 + \frac{1}{2}x \text{ Polinomio grado 4}$$

b) $\left(\frac{1}{3}x^3 - \frac{5}{2}x^5 \right)^2 = \frac{1}{9}x^6 + \frac{25}{4}x^{10} - \frac{5}{3}x^8$ Trinomio grado 10

4) Resuelve el sistema. (1,5 puntos)

$$\begin{cases} 3x + 2y = 2 \\ 5x - 3y = -3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 9x + 6y = 6 \\ 10x - 6y = -6 \end{cases} \Rightarrow x = 0; y = 1$$

5) Halla dos números consecutivos tales que la mitad y la quinta parte del menor sumen lo mismo que el tercio y la cuarta parte del mayor. a) Tabla con las dos incógnitas. b) Plantea y resuelve el sistema. c) Comprobación. (2 puntos)

X	1º Número
Y	2º Número

$$\begin{cases} y = x + 1 \\ \frac{x}{2} + \frac{x}{5} = \frac{y}{3} + \frac{y}{4} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = x + 1 \\ \frac{30x}{60} + \frac{12x}{60} = \frac{20y}{60} + \frac{15y}{60} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -42x + 42y = 42 \\ 42x - 35y = 0 \end{cases} \Rightarrow y = 6; x = 5$$

1) Para conocer la suma de las estaturas de Frodo, Gimli y Légolas, tenemos la siguiente información: Frodo mide la cuarta parte del total, Gimli los dos quintos del resto y Légolas 180 cm. ¿Cuánto mide cada uno? a) Tabla de datos. b) Plantea y resuelve una ecuación. c) Comprueba. (2 puntos)

X=Total

$$\frac{x}{4} + \frac{2}{5} \cdot \frac{3x}{4} + 180 = x \Rightarrow \frac{x}{4} + \frac{6x}{20} + 180 = x \Rightarrow \frac{5x}{20} + \frac{6x}{20} + \frac{3600}{20} = \frac{20x}{20} \Rightarrow 3600 = 9x \Rightarrow x = 400$$

2) Resuelve la ecuación. (2 puntos)

$$\frac{(1-x)^2}{2} - \frac{x-2}{4} = 1 \Rightarrow \frac{1+x^2-2x}{2} - \frac{x-2}{4} = 1 \Rightarrow \frac{2+2x^2-4x}{4} - \frac{x-2}{4} = \frac{4}{4} \Rightarrow 2+2x^2-4x-x+2=4 \Rightarrow 2x^2-5x=0 \Rightarrow x = \frac{5 \pm \sqrt{25-0}}{2 \cdot 2} = \frac{5 \pm \sqrt{25}}{4} = \frac{5 \pm 5}{4} = \begin{cases} \frac{5+5}{4} = \frac{10}{4} = \frac{5}{2} \\ \frac{5-5}{4} = 0 \end{cases}$$

3) Operaciones con polinomios. Opera, agrupa y dime lo que te sale. (2,5 puntos)

a)

$$\left[\left(\frac{10}{3}x^3 - \frac{5}{3}x^2 \right) : \frac{x}{3} \right] - \left(\frac{5}{2}x^2 - \frac{1}{2}x \right) = 10x^2 - 5x - \frac{5}{2}x^2 + \frac{1}{2}x = \frac{15}{2}x^2 - \frac{9}{2}x \text{ Binomio grado 2}$$

b) $\left(\frac{\sqrt{3}}{5} + \sqrt{2}x^3 \right) \cdot \left(\frac{\sqrt{3}}{5} - \sqrt{2}x^3 \right) = \frac{3}{25} - 2x^6$ Binomio grado 6

4) Resuelve el sistema. (1,5 puntos)

$$\begin{cases} 2x + 2y = 2 \\ 3x - 3y = -3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 6x + 6y = 6 \\ 6x - 6y = -6 \end{cases} \Rightarrow x = 0; y = 1$$

5) Encuentra dos números tales que la suma de la quinta parte del primero con la tercera del segundo sea 3, mientras que los cinco medios del segundo menos los tres quintos del primero sea igual a 12. a) Tabla con las dos incógnitas. b) Plantea y resuelve el sistema. c) Comprobación. (2 puntos)

X	1º Número
Y	2º Número

$$\begin{cases} \frac{x}{5} + \frac{y}{3} = 3 \\ -\frac{3x}{5} + \frac{5y}{2} = 12 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x + 5y = 45 \\ -6x + 25y = 120 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 6x + 10y = 90 \\ -6x + 25y = 120 \end{cases} \Rightarrow 35y = 210 \Rightarrow y = 6; x = 5$$

1) Un padre tiene 35 años y su hijo 5. ¿Al cabo de cuántos años será la edad del padre tres veces mayor que la edad del hijo? a) Rellena la tabla. b) Plantea una ecuación de 1º grado con una incógnita. Resuelve la ecuación. c) Comprobación. (2 puntos)

	Hoy	Dentro de x años
Edad del padre	35	35 + x
Edad del hijo	5	5 + x

$$(35+x)=3(5+x)$$

$$35+x=15+3x$$

$$20=2x \quad x=10 \quad \underline{\text{En 10 años}}$$

2) Resuelve la ecuación. (2 puntos)

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

$$4x^2 - 12x + 9 - 8x = 6 - 12x$$

$$4x^2 - 8x + 3 = 0$$

$$x = \frac{8 \pm \sqrt{8^2 - 4 \cdot 4 \cdot 3}}{2 \cdot 4} = \frac{8 \pm \sqrt{16}}{8} \left. \begin{array}{l} x_1 = 3/2 \\ x_2 = 1/2 \end{array} \right\}$$

3) Opera, agrupa y dime lo que te sale. (2,5 puntos) a) Dados los siguientes polinomios: $R(x) = 2x^3 - 5x^2 - 1$ $S(x) = 4x^2 - 2x + 3$ Calcula $R(x) \cdot S(x)$

$8x^5 - 24x^4 + 16x^2 - 19x^2 + 2x - 3$ Polinomio grado 5

b) Realiza la siguiente división: $(18x^7 + 2x^5 + 6x^4 - x^2 + \frac{1}{3}x) : (-2x)$

$-9x^6 - x^4 - 3x^3 + 1/2x - 1/6$ Polinomio grado 6

4) Sistema de ecuaciones: (1,5 puntos)

$$\begin{cases} x + 3y = 10 \\ 5x - 2y = 16 \end{cases}$$

$$x = 10 - 3y$$

$$5(10 - 3y) - 2y = 16$$

$$50 - 15y - 2y = 16$$

$$-17y = -34$$

$$y = 2 \quad x = 4$$

5) Un alumno hace un examen con diez preguntas. Cada pregunta correcta cuenta un punto, pero cada incorrecta descuenta medio punto. El alumno contesta a todas, y saca un 5,5. ¿Cuántas preguntas ha tenido bien y cuántas mal?

a) Escoge las incógnitas b) Plantea el sistema y resuelve c) Comprobación (2 pts)

X	Nº de preguntas correctas
Y	Nº de preguntas incorrectas

$$\begin{cases} x + y = 10 \\ x - 0,5y = 5,5 \end{cases}$$

$$y + 0,5y = 4,5$$

$$1,5y = 4,5$$

$$y = 3 \quad x = 7$$

Ha tenido 7 preguntas bien y 3 mal