



Examen de Matemáticas 1º de ESO

Ecuaciones de primer grado

1. [6 puntos] Resolver las siguientes ecuaciones de primer grado. Simplifica, si es posible, el resultado.

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

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

c) $\frac{-x+2}{5} - \frac{1-2x}{3} = \frac{x-1}{2} - \frac{5-7x}{15}$

d) $\frac{x}{2} - \frac{2(3x-2)}{8} + x = 1 - \frac{2(x+3)}{5} + \frac{x+4}{2}$

Problemas

2. [1,5 puntos] Carlos es 6 años mayor que Javier y éste tiene la mitad de años que Pablo. Hallar la edad de cada uno, sabiendo que suman 70 años.
3. [1,5 puntos] En un avión viajan 330 pasajeros de tres países: españoles, alemanes y franceses. Hay 30 franceses más que alemanes y de españoles hay el doble que de franceses y alemanes juntos. ¿Cuántos hay de cada país?
4. [1,5 puntos] Carlos se ha gastado 3,60 € en comprar 25 chicles de fresa y de menta. Si los de fresa cuestan 12 céntimos cada uno y los de menta 15 céntimos cada uno, ¿cuántos ha comprado de cada clase?

Nota importante: en la realización de los dos problemas anteriores **es obligatorio:**

- 1) Declarar con tus palabras la o las incógnitas que pide el problema y expresarlas en lenguaje algebraico.
- 2) Plantear una ecuación de primer grado que conduzca a la solución del problema.
- 3) Resolver la ecuación de primer grado planteada en el paso anterior.
- 4) Explicar claramente con tus palabras la respuesta a la pregunta planteada.



Soluciones

1. Resolver las siguientes ecuaciones de primer grado. Simplifica, si es posible, el resultado.

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

$$-2 + 2x + 18x - 30 = 4x - 6 - 2 + 4x ;$$

$$2x + 18x - 4x - 4x = -6 - 2 + 2 + 30 ;$$

$$12x = 24 ;$$

$$x = \frac{24}{12} ; x = 2$$

b) $\frac{1-2x}{4} - \frac{3x-5}{3} = \frac{x}{2} - \frac{2x-1}{3} ;$

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

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

$$3 - 6x - 12x + 20 = 6x - 8x + 4 ;$$

$$-6x - 12x - 6x + 8x = 4 - 3 - 20 ;$$

$$-16x = -19 ;$$

$$x = \frac{-19}{-16} ; x = \frac{19}{16}$$

c) $\frac{-x+2}{5} - \frac{1-2x}{3} = \frac{x-1}{2} - \frac{5-7x}{15} ;$

$$30 \frac{-x+2}{5} - 30 \frac{1-2x}{3} = 30 \frac{x-1}{2} - 30 \frac{5-7x}{15} ;$$

$$6(-x+2) - 10(1-2x) = 15(x-1) - 2(5-7x) ;$$

$$-6x + 12 - 10 + 20x = 15x - 15 - 10 + 14x ;$$

$$-6x + 20x - 15x - 14x = -15 - 10 - 12 + 10 ;$$

$$-15x = -27 ;$$

$$x = \frac{-27}{-15} ; x = \frac{9}{5}$$

d) $\frac{x}{2} - \frac{2(3x-2)}{8} + x = 1 - \frac{2(x+3)}{5} + \frac{x+4}{2} ;$

$$\frac{x}{2} - \frac{6x-4}{8} + x = 1 - \frac{2x+6}{5} + \frac{x+4}{2} ;$$

$$40 \frac{x}{2} - 40 \frac{6x-4}{8} + 40x = 40 - 40 \frac{2x+6}{5} + 40 \frac{x+4}{2} ;$$

$$20x - 5(6x-4) + 40x = 40 - 8(2x+6) + 20(x+4) ;$$

$$20x - 30x + 20 + 40x = 40 - 16x - 48 + 20x + 80 ;$$

$$20x - 30x + 40x + 16x - 20x = 40 - 48 + 80 - 20 ;$$

$$26x = 52 ;$$

$$x = \frac{52}{26} ; x = 2$$



2. Carlos es 6 años mayor que Javier y éste tiene la mitad de años que Pablo. Hallar la edad de cada uno, sabiendo que suman 70 años.

Escribamos las edades de cada uno de ellos.

Edad de Carlos: $\frac{x}{2} + 6$ años.

Edad de Javier: $\frac{x}{2}$ años.

Edad de Pablo: x años.

Como entre los tres suman 70 años, podemos plantear la siguiente ecuación:

$$\frac{x}{2} + 6 + \frac{x}{2} + x = 70$$

Resolviéndola:

$$x + 12 + x + 2x = 140 ; 4x = 128 ; x = 32$$

Por tanto, Pablo tiene 32 años, Javier 16 años y Carlos 22 años.

3. En un avión viajan 330 pasajeros de tres países: españoles, alemanes y franceses. Hay 30 franceses más que alemanes y de españoles hay el doble que de franceses y alemanes juntos. ¿Cuántos hay de cada país?

Escribamos los pasajeros que hay de cada país.

Espanoles: $2(x + x + 30)$ (doble que de alemanes y franceses juntos).

Alemanes: x

Franceses: $x + 30$

Puesto que en el avión viajan en total 330 pasajeros, plantearemos la ecuación siguiente:

$$2(x + x + 30) + x + x + 30 = 330$$

Ahora la resolvemos:

$$2x + 2x + 60 + x + x + 30 = 330 ; 6x = 240 ; x = 40$$

De lo anterior se deduce que hay 40 alemanes, 70 franceses y 220 españoles.

4. Carlos se ha gastado 3,60 € en comprar 25 chicles de fresa y de menta. Si los de fresa cuestan 12 céntimos cada uno y los de menta 15 céntimos cada uno, ¿cuántos ha comprado de cada clase?

Chicles de fresa: x . Por tanto, los chicles de fresa cuestan $12x$ céntimos.

Chicles de menta: $25 - x$. Entonces, los chicles de menta cuestan $15(25 - x)$ céntimos.

Como se ha gastado 3,60 euros (que son 360 céntimos) plantearemos la siguiente ecuación:

$$12x + 15(25 - x) = 360$$

Resolviendo la ecuación anterior:

$$12x + 375 - 15x = 360 ; -3x = -15 ; x = 5$$

Entonces, Carlos ha comprado 5 chicles de fresa y 20 de menta.