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) $5x-3(2x-1)-(x+5)=1-2(3x+5)$

   b) $x-\frac{2x-3}{5}-4=\frac{5x+1}{6}-\frac{47}{12}$

   c) $2x+\frac{x-3}{2}+4=\frac{2x}{3}-\frac{5x-3}{12}+3x$

   d) $\frac{2(4-3x)}{15}-\frac{3-x}{5}+2x=\frac{2(x+1)}{5}+\frac{14}{15}$

Problemas

2. **[1,5 puntos]** Roberto tiene el triple de años que su hijo Julio. David, el hijo pequeño, tiene la mitad de años que Julio. Entre los tres suman 63 años. ¿Qué edad tiene cada uno?

3. **[1,5 puntos]** Un depósito tiene doble capacidad que otro. Están llenos de agua y, si se sacan 30 litros de cada uno, en uno queda triple de cantidad de agua que en el otro. ¿Cuál es la capacidad de cada depósito?

4. **[1,5 puntos]** En la primera quincena del mes, una tienda de cómics vende la mitad de los que tenía a la venta. En la segunda quincena vende la mitad de los que vendió en la primera. Le quedan sin vender 150 cómics. ¿Cuántos cómics tenía a la venta?

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.

www.yoquieroaprobar.es

Soluciones

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

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

$5x-6x+3-x-5=1-6x-10$;

$5x-6x-x+6x=1-10-3+5$;

$4x=-7$;

$x=-\frac{7}{4}$

b) $x-\frac{2x-3}{5}-4=\frac{5x+1}{6}-\frac{47}{12}$;

$60x-60\frac{2x-3}{5}-60\cdot 4=60\frac{5x+1}{6}-60\frac{47}{12}$;

$60x-12(2x-3)-240=10(5x+1)-5\cdot 47$;

$60x-24x+36-240=50x+10-235$;

$60x-24x-50x=10-235-36+240$;

$-14x=-21$;

$x=\frac{-21}{-14}$; $x=\frac{3}{2}$

c) $2x+\frac{x-3}{2}+4=\frac{2x}{3}-\frac{5x-3}{12}+3x$;

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

$24x+6(x-3)+48=8x-(5x-3)+36x$;

$24x+6x-18+48=8x-5x+3+36x$;

$24x+6x-8x+5x-36x=3+18-48$;

$-9x=-27$;

$x=\frac{-27}{-9}$; $x=3$

d) $\frac{2(4-3x)}{15}-\frac{3-x}{5}+2x=\frac{2(x+1)}{5}+\frac{14}{15}$;

$\frac{8-6x}{15}-\frac{3-x}{5}+2x=\frac{2x+2}{5}+\frac{14}{15}$;

$15\frac{8-6x}{15}-15\frac{3-x}{5}+15\cdot 2x=15\frac{2x+2}{5}+15\frac{14}{15}$;

$8-6x-3(3-x)+30x=3(2x+2)+14$;

$8-6x-9+3x+30x=6x+6+14$;

$-6x+3x+30x-6x=6+14-8+9$;

$21x=21$;

$x=\frac{21}{21}$; $x=1$

www.yoquieroaprobar.es

2. Roberto tiene el triple de años que su hijo Julio. David, el hijo pequeño, tiene la mitad de años que Julio. Entre los tres suman 63 años. ¿Qué edad tiene cada uno?

   Escribamos las edades de cada uno de ellos.

   Edad de Roberto: $3x$ años.

   Edad de Julio: x años.

   Edad de David: $\frac{x}{2}$ años.

   Como entre los tres suman 63 años, podemos plantear la siguiente ecuación:

   $$3x+x+\frac{x}{2}=63$$

   Resolviéndola:

   $6x+2x+x=126$; $9x=126$; $x=14$

   Por tanto, Roberto (el padre) tiene 42 años, Roberto 14 años y David 7 años.

3. Un depósito tiene doble capacidad que otro. Están llenos de agua y, si se sacan 30 litros de cada uno, en uno queda triple de cantidad de agua que en el otro. ¿Cuál es la capacidad de cada depósito?

   Como un depósito tiene doble capacidad que otro, las capacidades de cada uno de los depósitos las podemos escribir del siguiente modo:

   Depósito 1: x litros.

   Depósito 2: $2x$ litros.

   Si se sacan 30 litros de cada uno las capacidades serán:

   Depósito 1: $x-30$ litros.

   Depósito 2: $2x-30$ litros.

   El depósito que más agua tiene es el segundo. En este queda triple de cantidad de agua que en el otro, es decir:

   $$2x-30=3(x-30)$$

   Resolviendo la ecuación anterior:

   $2x-30=3x-90$; $2x-3x=-90+30$; $-x=-60$; $x=60$

   De este modo, las capacidades de los depósitos son de 60 litros y de 120 litros.

4. En la primera quincena del mes, una tienda de cómics vende la mitad de los que tenía a la venta. En la segunda quincena vende la mitad de los que vendió en la primera. Le quedan sin vender 150 cómics. ¿Cuántos cómics tenía a la venta?

   Cómics que tenía a la venta la tienda: x.

   Vendió en la primera quincena del mes: $\frac{x}{2}$

   Vendió en la segunda quincena del mes la mitad de los que vendió la quincena anterior: $\frac{1}{2}\cdot\frac{x}{2}=\frac{x}{4}$.

   Según el enunciado podemos hacer el siguiente planteamiento (los que vendió en la primera quincena más los que vendió en la segunda más 150 cómics que le quedan sin vender, hacen el total de los cómics que tenía a la venta la tienda):

   $$\frac{x}{2}+\frac{x}{4}+150=x$$

   Resolviendo la ecuación anterior:

   $2x+x+600=4x$; $2x+x-4x=-600$; $-x=-600$; $x=600$

   Entonces, la tienda tenía a la venta 600 cómics.

www.yoquieroaprobar.es