Ejercicios - Ecuaciones de primer grado

Curso: 2 Eso · 20

Se debe mostrar el desarrollo de cada ejercicio.

Ejercicio 1

Ejercicio 1 – ¿Es solución?

Una solución de una ecuación es un valor de la incógnita que hace verdadera la igualdad. Comprueba sustituyendo.

a. ¿Es $x = 3$ solución de $2x + 5 = 11$?
b. ¿Es $x = -2$ solución de $4x - 1 = 3x - 3$?
c. ¿Es $x = 5$ solución de $3(x - 1) = 2x + 4$?
d. Encuentra, probando con valores enteros del 0 al 5, una solución de $x^2 + x = 12$ (aunque no sea de primer grado).

Ejercicio 2

Ejercicio 2 – Ecuaciones sencillas

Resuelve y comprueba cada solución. Indica en cada paso la operación que aplicas a los dos miembros.

a. $x + 7 = 19$
b. $5x = -35$
c. $\frac{x}{4} = 6$
d. $3x - 8 = 13$

Ejercicio 3

Ejercicio 3 – Incógnita en los dos miembros

Agrupa las x en un miembro y los números en el otro.

a. $5x - 3 = 2x + 12$
b. $7 - 2x = x + 1$
c. $4x + 9 = 9x - 6$
d. $6x - 5 = 2x - 5$

Ejercicio 4

Ejercicio 4 – Con paréntesis

Quita primero los paréntesis aplicando la propiedad distributiva y vigila los signos.

a. $3(x-2)=2(x+4)$
b. $2(3x-1)-(x+4)=9$
c. $5-(2x-3)=x+2$
d. $4(x+1)-3(2x-5)=x-2$

Ejercicio 5

Ejercicio 5 – Con denominadores

Multiplica los dos miembros por el mcm de los denominadores para eliminarlos.

a. $\frac{x}{2}+\frac{x}{3}=10$
b. $\frac{x+1}{3}-\frac{x-2}{4}=1$
c. $\frac{2x}{5}-1=\frac{x}{2}+\frac{1}{5}$

Ejercicio 6

Ejercicio 6 – Sin solución e identidades

Algunas ecuaciones no tienen solución y otras se cumplen para cualquier valor. Resuélvelas y clasifícalas.

a. $3(x+1)=3x+5$
b. $2(x-3)=2x-6$
c. $4x+2=2(2x+1)$
d. $5x-4=3x+2(x+1)$

Ejercicio 7

Ejercicio 7 – Decimales

Para quitar los decimales puedes multiplicar por 10 o por 100 todos los términos.

a. $0{,}5x+1{,}2=2{,}7$
b. $1{,}2x-0{,}4=0{,}8x+2$
c. $0{,}25x+3=0{,}75x-1$

Ejercicio 8

Ejercicio 8 – Las edades de los hermanos

Pablo tiene 3 años menos que su hermana Irene, y entre los dos suman 29 años.

a. Elige la incógnita y escribe la ecuación.
b. Resuélvela y escribe la edad de cada uno.
c. ¿Dentro de cuántos años la suma de sus edades será 41?

d. ¿Hace cuántos años Irene tenía el doble que Pablo?

Ejercicio 9

Ejercicio 9 – Compra en las rebajas

En una tienda de ropa de Valencia, Álvaro compra 3 camisetas iguales y un pantalón de 24,50 €. En total paga 62,00 €.

a. Escribe la ecuación con el precio x de una camiseta.
b. Calcula el precio de cada camiseta.
c. Si las camisetas tenían una rebaja del 20 % y un precio original distinto, ¿cuánto costaba cada una sin rebaja?
d. Álvaro paga con un billete de 100 €. ¿Cuánto le devuelven?

Ejercicio 10

Ejercicio 10 – La valla del campo

Un campo rectangular de una granja de Lugo tiene un largo que es el doble del ancho más 2 metros. Para vallarlo se necesitan 34 m de cerca, que corresponden a su perímetro.

a. Escribe la ecuación tomando como incógnita el ancho x.
b. Resuélvela y calcula las dimensiones del campo.
c. Calcula el área del campo.
d. Si la valla cuesta 6,50 € el metro, ¿cuánto cuesta vallarlo?

Ejercicio 11

Ejercicio 11 – Números consecutivos

Los números consecutivos aumentan de 1 en 1 y los pares consecutivos de 2 en 2.

a. Tres números consecutivos suman 96. ¿Cuáles son?
b. Cuatro números pares consecutivos suman 92. ¿Cuáles son?
c. La suma de dos números consecutivos es 83. ¿Cuáles son?
d. ¿Pueden sumar 100 tres números consecutivos? Razónalo.

Ejercicio 12

Ejercicio 12 – Dos trenes

Un tren de mercancías sale de Madrid hacia el sur a 90 km/h. Dos horas después sale otro tren, en la misma dirección, a 120 km/h, por una vía paralela.

a. Escribe la distancia que ha recorrido el primer tren t horas después de su salida.
b. Escribe la distancia del segundo tren en el mismo instante.
c. ¿Cuánto tiempo tarda el segundo en alcanzar al primero?

d. ¿A qué distancia de Madrid se produce el alcance?

Ejercicio 13

Ejercicio 13 – El regalo de la clase

Los compañeros de 2.º B quieren comprar un regalo para su tutora. Si cada uno aporta 6 €, faltan 12 €; si cada uno aporta 8 €, sobran 4 €.

a. Llama x al número de alumnos y escribe una expresión para el precio del regalo en cada caso.
b. Plantea la ecuación y resuélvela.
c. ¿Cuánto cuesta el regalo?
d. Si faltaran 3 alumnos por pagar, ¿cuánto debería aportar cada uno de los que pagan?

Ejercicio 14

Ejercicio 14 – Mezcla de frutos secos

En una tienda de frutos secos de Granada se mezclan 3 kg de almendras, a 12 € el kilo, con x kg de pasas, a 4 € el kilo. La mezcla se vende a 8 € el kilo.

a. Escribe el coste total de los ingredientes y el valor de la mezcla vendida.
b. Plantea la ecuación y calcula cuántos kilos de pasas hacen falta.
c. ¿Cuántos kilos de mezcla se obtienen y cuánto se ingresa al venderla?
d. Si se pusieran 6 kg de pasas, ¿el precio de 8 € por kilo seguiría siendo justo? Razónalo.

Ejercicio 15

Ejercicio 15 – Los ahorros de tres amigos

Ana, Bea y Carlos ahorran para un viaje. Bea tiene el doble que Ana, y Carlos tiene 15 € menos que Bea. Entre los tres reúnen 235 €.

Persona	Ana	Bea	Carlos
Dinero ahorrado (€)	x	$2x$	$2x - 15$

a. Elige la incógnita y expresa lo que tiene cada uno.
b. Escribe la ecuación y resuélvela.
c. ¿Cuánto tiene cada uno? ¿Quién tiene más?
d. Si el viaje cuesta 90 € por persona, ¿cuánto dinero les falta en total?
e. ¿Qué fracción del total tiene cada uno? Simplifica.

Ejercicio 16

Ejercicio 16 – Alambrada de la finca

Una finca rectangular de Cáceres tiene un largo 20 m mayor que su ancho. Se instala una alambrada de tres hilos en todo su perímetro y se gastan 480 m de alambre.

a. Escribe la ecuación con el ancho x como incógnita.
b. Resuélvela y calcula las dimensiones de la finca.
c. Calcula el área en metros cuadrados y en hectáreas (1 ha $= 10\,000$ m²).
d. Si el alambre cuesta 0,85 € el metro, ¿cuál es el coste total?

Ejercicio 17

Ejercicio 17 – Comparar tarifas de móvil

Una compañía ofrece dos tarifas de móvil: la tarifa A cobra 12 € fijos al mes más 0,05 € por minuto de llamada; la tarifa B no tiene cuota fija, pero cobra 0,15 € por minuto.

a. Escribe el coste mensual de cada tarifa si se hablan x minutos.
b. ¿Para cuántos minutos cuestan lo mismo?
c. ¿Qué tarifa es más barata si se hablan 90 minutos? ¿Y si se hablan 200?
d. Elena habla una media de 150 minutos al mes. ¿Cuánto ahorra al año con la mejor tarifa?

Ejercicio 18

Ejercicio 18 – Dos depósitos de agua

En una finca de Almería hay dos depósitos. El primero contiene 800 litros y se vacía a un ritmo de 25 litros por minuto. El segundo contiene 200 litros y se llena a 15 litros por minuto.

a. Escribe el contenido de cada depósito pasados t minutos.
b. ¿Cuándo contienen la misma cantidad? ¿Cuántos litros hay entonces en cada uno?
c. ¿Cuánto tarda en vaciarse el primero?
d. ¿Cuántos litros contiene el segundo cuando el primero se vacía?

Ejercicio 19

Ejercicio 19 – El abrigo de las rebajas

En una tienda de Santander, un abrigo tiene una rebaja del 20 % y, además, en caja se descuentan 10 € con una tarjeta de cliente. Una clienta paga finalmente 62 €.

a. Escribe la ecuación con el precio original x.
b. Calcula el precio original del abrigo.
c. ¿Cuánto se ha ahorrado en total la clienta?
d. ¿Qué porcentaje del precio original ha ahorrado? Redondea a las décimas.

Ejercicio 20

Ejercicio 20 – Desafío: la vida de Diofanto

Se cuenta que en la tumba del matemático griego Diofanto estaba escrito este problema: «Dios le concedió ser niño la sexta parte de su vida; un doceavo más tarde le cubrió de barba; un séptimo más tarde se casó; cinco años después tuvo un hijo; el hijo vivió la mitad que su padre; y el padre murió cuatro años después que su hijo».

a. Sea x los años que vivió Diofanto. Escribe la ecuación.
b. Resuélvela multiplicando por el mcm.
c. ¿A qué edad se casó? ¿A qué edad nació su hijo? ¿Cuánto vivió el hijo?
d. Comprueba que las partes suman la vida total.