

## HOJA Nº 6: INTRODUCCIÓN AL LENGUAJE ALGEBRAICO. ECUACIONES DE PRIMER GRADO CON UNA INCÓGNITA. (UNIDAD 1)

1. Escribe la expresión algebraica que corresponde a cada situación:

- a. La suma de un número y su mitad.
- b. La mitad del siguiente de un número.
- c. El triple de la mitad de un número.
- d. La suma de un número y su anterior.
- e. La suma de tres números naturales consecutivos.
- f. El doble de un número más el cuadrado de ese mismo número.
- g. El doble del resultado que se obtiene al sumarle cinco unidades a un número.
- h. La suma de un número par y un número impar.
- i. Edad de una persona dentro de 5 años.
- j. Dos números cuya suma sea 7.
- k. El triple de un número impar.
- l. El producto de los cuadrados de dos números consecutivos.
- m. La suma de dos números pares consecutivos.
- n. Los años que tendrá una persona cuando pasen el triple de los que tiene ahora.
- o. El producto de la suma por la diferencia de dos números.
- p. La edad que le falta a una persona para cumplir 50 años.
- q. La diferencia del quintuplo de un número y 72 es el doble de ese número.
- r. Naranjas que me quedan si me dan la tercera parte de una caja y se me pudren 3.
- s. El número de patas que puedo contar en una granja de cerdos después que se mueran 25 cerdos por una epidemia.
- t. Dinero repartido entre 14 empleadas de las cuales 10 son fijas y 4 contratadas sabiendo que las fijas cobran 55 euros más que las contratadas.
- u. Las edades de dos hermanos se diferencian en 5 años. El año próximo, la edad del mayor será el doble de la del menor.
- v. Número de camas de un hotel que tiene 50 habitaciones, entre simples y dobles.
- w. Dinero que me queda después de gastar en un regalo la quinta parte del dinero que tenía y después 60 € en ropa.
- x. Lo que pago en las rebajas por un producto que tiene un 15% de descuento sobre su precio inicial.
- y. Dinero que llevamos en el monedero si entre monedas de 10 y 20 céntimos contamos 16.
- z. Dimensiones de una finca rectangular de 480 m de perímetro.
- aa. Ingresos de una familia en la que la madre gana las dos terceras partes que el padre y el hijo la mitad de la madre.
- bb. La edad que tendrá cuando hayan pasado tantos años como ha vivido hasta ahora.
- cc. Número total de patas de una granja de cerdos y pavos en la que hay 35 animales.
- dd. El ancho de una habitación es dos tercios de su largo. Si el ancho tuviera 3 metros más y el largo tres metros menos la habitación sería cuadrada.
- ee. Cantidad de dinero repartida entre cuatro personas, sabiendo que la segunda recibe la mitad de la primera, la tercera un tercio de la segunda, y la cuarta la décima parte de la tercera.
- ff. Precio total de los 500 litros de vino que se obtienen en una bodega mezclando vino de 20 €/l con vino de 35 €/l para obtener un vino de calidad intermedia.
- gg. Un recipiente tiene doble cantidad de agua que otro. Si sacáramos 40 litros del más lleno y 10 litros del más vacío, ambos quedarían con la misma cantidad.
- hh. Suma de las edades de los cuatro miembros de una familia en la que el padre es 5 años mayor que la madre. La madre tuvo al mayor con 27 años y al pequeño cuatro años después.
- ii. Dinero que pagamos por la compra de una camisa y un pantalón sabiendo que los precios de estas dos prendas sumaban 60 €, pero nos han hecho un 10% de descuento en la camisa y un 20% en el pantalón.
- jj. Precio del autobús para una excursión sabiendo que quedaron 4 plazas libres y cada persona pagó 13,50 €.
- kk. Número de niños que asistieron a una reunión de un colegio a la que fueron hombres, mujeres y niños sabiendo que las  $\frac{3}{8}$  partes de los asistentes eran hombres y las  $\frac{2}{7}$  partes del resto mujeres.
- ll. Yo tengo  $x$  años. ¿Cuál es la edad de mi hermano si tiene 3 años más que yo?
- mm. La altura de un edificio es  $h$  metros. ¿Cuál es la altura de cada uno de sus cinco pisos?
- nn. El precio de la gasolina hace 10 años, si entonces costaba la mitad de euros que cuesta ahora más 2 céntimos.
- oo. El producto de dos números consecutivos es igual a su suma al cuadrado.
- pp. Los euros que tendremos que pagar por la reparación de un ordenador si el técnico cobra 30 € de mano de obra y 10 € por cada media hora de trabajo.
- qq. El triple de la edad que tenía una persona hace cuatro años.
- rr. Los años que le faltan a una persona para jubilarse a los 65 años.
- ss. Número de patas de un rebaño de ovejas tras el nacimiento de seis corderitos.
- tt. La cantidad de agua que cabe en un bidón es  $x$  litros. Sacamos los dos quintos del total y después lo rellenamos con la sexta parte de la cantidad de agua que había al principio. Para terminar, sacamos la mitad de lo que hay en este momento. ¿Qué cantidad de agua queda en el bidón?

2. Resuelve las siguientes ecuaciones de primer grado:

a.  $6x - 14 + 6 = 4x - 6 + 6x$

b.  $2x - 6 - 4x + 8 = -1 - x$

c.  $9x + 8 + 10x = 7x + 15 + 5x$

3. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a.  $4 \cdot (2 - 3x) = 5x - 13$

b.  $4 \cdot (2x - 1) + 15 = 6 - 2 \cdot (x - 5)$

c.  $3 \cdot (x + 2) - 5 \cdot (3 + 2x) = 4x + 13$

d.  $6 \cdot (x - 1) - 7 \cdot (x - 2) = 2 \cdot (4x + 13)$

e.  $\frac{2x-5}{12} = \frac{-x}{4} - \frac{5}{3}$

f.  $\frac{3x+10}{6} - \frac{5}{3} \cdot (4-x) = \frac{2x-3}{8}$

g.  $\frac{5+x}{4} - \frac{5-x}{5} = \frac{1+x}{4} - 1$

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

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

j.  $\frac{2x-4}{12} + \frac{5}{3} = 2x - \frac{6x-2}{8}$

k.  $2 \cdot (x-3) - \frac{1}{3} = x - \frac{1}{3} \cdot (x-1)$

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

m.  $\frac{2 \cdot (x+2)}{3} - \frac{3 \cdot (3x-1)}{21} = 1$

4. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a.  $6 \cdot (x + 1) - 4x = 5x - 9$

b.  $18x - 13 = 8 - 4 \cdot (3x - 1)$

c.  $3x + 5 \cdot (2x - 1) = 8 - 3 \cdot (4 - 5x)$

d.  $13x - 5 \cdot (x + 2) = 4 \cdot (2x - 1) + 7$

e.  $5 - (4x + 6) = 3x + (7 - 4x)$

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

g.  $\frac{3}{4} \cdot x + 2 = \frac{5}{6} \cdot x + 1$

h.  $\frac{x}{3} + \frac{4}{15} - x = \frac{1}{6} - \frac{7x}{10}$

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

j.  $\frac{x}{3} - \frac{x-3}{6} + 1 = \frac{x+2}{4} - \frac{1}{2}$

k.  $x + \frac{1-3x}{5} + \frac{3}{4} = \frac{2x}{5} + 1$

l.  $5 \cdot \left( \frac{x}{4} - \frac{1}{10} \right) = \frac{1}{2} \cdot \left( 3x - \frac{1}{2} \right)$

m.  $2x + \frac{x+5}{6} - \frac{3 \cdot (x+4)}{8} = 7 - 3x$

n.  $\frac{3x-1}{20} - \frac{2 \cdot (x+3)}{5} = \frac{4x+2}{15} - 5$

o.  $\frac{2}{3} \cdot (1-3x) = \frac{5}{12} \cdot (1-x) - \frac{3 \cdot (x-1)}{4}$

p.  $x - 3 \cdot \left( \frac{x}{5} + \frac{1}{3} \right) - \frac{2}{5} \cdot (x-5) = 1$

5. Resuelve las siguientes ecuaciones de primer grado:

a.  $1 - 4 \cdot (5x - 1) = 6 + 7 \cdot (12 - 10x)$

b.  $3 \cdot (x - 7) = 5 \cdot (x - 1) - 4$

c.  $3x + 8 - 5x - 5 = 2 \cdot (x + 6) - 7x$

d.  $3x - (2x - 1) = 7x - (3 - 5x) - (x - 24)$

e.  $2x - 2 \cdot (x - 1) + 5 = 4 - 3 \cdot (x + 1)$

f.  $3 \cdot (x - 2) - 5 \cdot (2x - 1) - 2 \cdot (3x + 4) + 10 = 0$

g.  $5 \cdot (2x - 3) - 8x = 14x - 3 \cdot (4x + 5)$

h.  $5x - 2 \cdot (3x - 4) = 25 - 3 \cdot (5x + 1)$

i.  $(2x + 1)^2 = (x - 2)^2 + 3x \cdot (x + 2)$

j.  $1 - \frac{x-2}{3} = x$

k.  $x - \frac{1}{2} = \frac{5x}{8} - \frac{3}{4}$

l.  $5x + \frac{3}{2} = \frac{3x+1}{2}$

m.  $\frac{x}{2} - \frac{x}{6} = \frac{4}{3}$

n.  $-\frac{4x-12}{4} = x - 15$

o.  $x - \frac{x}{3} = 2x - \frac{2}{3}$

p.  $\frac{2x - (x+1)}{4} = \frac{5x+2}{6}$

q.  $\frac{x+4}{5} - \frac{x+3}{4} = 1 - \frac{x+1}{2}$

r.  $x - 1 - \frac{x-2}{2} + \frac{x-3}{3} = 0$

s.  $2x - \frac{x+1}{8} = 3 - \frac{3x-1}{4}$

t.  $\frac{6x - (x-8)}{6} = \frac{-2x-17}{3} + x$

u.  $\frac{2}{3}x - \frac{2}{3} \cdot \left( 1 - \frac{x-2}{3} \right) + 1 = x$

v.  $5x - 3 \cdot \left( 3 - \frac{x}{4} \right) = \frac{7x}{2} - 3$

w.  $\frac{2x}{3} - 5 \cdot \left( \frac{x}{12} + \frac{1}{4} \right) = 3 - 2 \cdot \left( 1 - \frac{x}{6} \right)$

x.  $\frac{1}{2} \cdot \left( \frac{x}{3} - \frac{x}{2} \right) + \frac{1}{9} = \frac{1}{2} \cdot \left( \frac{1}{2} - \frac{x}{3} \right)$

6. Resuelve las siguientes ecuaciones de primer grado:

a.  $9 + 2 \cdot (3x - 1) = 8x - (4x + 9) + 2$

b.  $2 \cdot (3x - 1) + 10 = -2 \cdot (-2x + 4) + 16$

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

d.  $\frac{10x+8}{10} - \frac{x+5}{2} = \frac{x+6}{5}$

e.  $\frac{x-1}{10} - \frac{2-x}{6} = \frac{x-6}{15}$

7. Mi padre tiene 6 años más que mi madre. ¿Qué edad tiene cada uno, si dentro de 9 años la suma de sus edades será 84 años?
8. Tengo 57 euros en monedas de 2 euros y en billetes de cinco. ¿Cuántas monedas y billetes tengo si hay tres billetes más que monedas?
9. De un rebaño de ovejas se ha vendido un sexto y se mueren 12. Después se añade un quinto de todas las que había en un principio, con lo cual volvemos a tener las mismas. ¿Cuántas ovejas había?
10. Un vinatero poseía 760 litros de vino de 8,25 €/l. Por tener poca salida comercial decidió mezclarlo con cierta cantidad de otro vino de 7,20 €/l. ¿Qué cantidad del segundo vino ha de mezclar con el primero para que la mezcla resulte a 7,50 euros el litro?
11. La suma de las edades de los cuatro miembros de una familia es 95 años. El padre es 5 años mayor que la madre. La madre tuvo al mayor con 27 años y al pequeño cuatro años después. ¿Cuál es la edad de cada uno?
12. En una empresa trabajan 160 personas y todas ellas deben someterse a un reconocimiento médico en el plazo de tres días. El primer día lo hace la tercera parte de los que lo hacen durante los otros dos días. El segundo día y el tercero lo hacen el mismo número de personas. Calcule el número de trabajadores que acuden al reconocimiento cada día.
13. Un examen tipo test para unas oposiciones consta de 100 preguntas. La convocatoria establece que cada pregunta acertada suma 1 punto y cada pregunta errónea o no respondida penaliza con 0,25 puntos. Si el aprobado es a partir de 60 puntos. ¿Cuántas preguntas correctas, como mínimo, has de tener para aprobar?
14. Un turista gasta el primer día de su estancia en Sevilla la quinta parte del dinero que trae en metálico, y el segundo día gasta la mitad del resto y aún le quedan 120 €. ¿Cuánto dinero traía?
15. Compré un pantalón, unos zapatos y una corbata por 72€. Los zapatos costaron el doble que la corbata, y el pantalón igual que los zapatos más la corbata. ¿Cuánto costó cada cosa?
16. En una lucha entre moscas y arañas intervienen 42 cabezas y 276 patas. ¿Cuántos luchadores había de cada clase? (Recuerda que las moscas tienen 6 patas y las arañas 8 patas).
17. Una tienda de artículos para el hogar pone a la venta 100 juegos de cama a 70 € el juego. Cuando lleva vendida una buena parte, los rebaja a 50 €, continuando la venta hasta que se agotan. La recaudación total ha sido de 6.600€. ¿Cuántos juegos ha vendido sin rebajar y cuántos rebajados?
18. Escalamos una montaña en 4 días. El primer día ascendemos un tercio del total, el segundo otro tercio, el tercero ascendemos la mitad de lo que nos queda, y el cuarto subimos 300 m. ¿Qué altura tiene la montaña?
19. En un almacén hay dos tipos de lámparas: la lámpara tipo italiana que utiliza tres bombillas y la lámpara tipo inglesa que utiliza 4 bombillas. En el almacén hay un total de 60 lámparas y 220 bombillas. ¿Cuántas lámparas de cada clase hay en el almacén?
20. Un frutero vende en un día las dos quintas partes de una partida de naranjas. Además, se le estropean 8 Kg. De forma que, al final, le quedan la mitad de naranjas que tenía al comenzar al principio. ¿Cuántos kilogramos de naranjas tenía al principio?
21. Paco tiene el doble de edad que María. Si a la edad de Paco se le resta el triple de la edad que tenía María hace 6 años, se obtiene la edad actual de María. ¿Cuántos años tiene cada uno?
22. En un colegio el número de niños que utiliza autobús escolar es el doble de los que no lo utilizan. Si 330 niños dejaran de utilizar el autobús, el número entre los que lo utilizarían y los que no se igualaría. ¿Cuántos niños tiene el colegio? ¿Cuántos utilizan el autobús?
23. El ancho de una habitación es dos tercios de su largo. Si el ancho tuviera 3 metros más y el largo tres metros menos la habitación sería cuadrada. Hallar sus dimensiones.
24. Un recipiente tiene doble cantidad de agua que otro. Si sacáramos 40 litros del más lleno y 10 litros del más vacío, ambos quedarían con la misma cantidad. ¿Cuántos litros contienen cada recipiente?
25. Se mezclan 300 kg de pintura de 30 € el kilo con 200 kg de otra pintura más barata. De esta forma, la mezcla sale a 24 € el kilo. ¿Cuál es el precio de la pintura barata?
26. Una señora tiene 52 años y su hijo la mitad. ¿Cuántos años hace que la madre tenía 3 veces la edad del hijo?
27. Hemos ido a comprar una camisa y un pantalón. Los precios de estas dos prendas sumaban 60 €, pero nos han hecho un 10% de descuento en la camisa y un 20% en el pantalón, pagando por todo 50,15€. ¿Cuál era el precio sin rebajar de cada prenda?
28. Un hombre se contrata por 30 días a 50 € incluyendo alimentación por cada día de trabajo. En los días que no trabaje abonará 5 € por la alimentación. Al final de los 30 días recibe 950 €. ¿Cuántos días trabajó?
29. Halla dos números consecutivos tales que la suma de la tercera parte del mayor y la quinta parte del menor sea igual a la mitad del menor más uno.

30. Un granjero lleva al mercado una cesta de huevos, de tan mala suerte que tropieza y se le rompen dos quintas partes de la mercancía. Entonces vuelve al gallinero y recoge 21 huevos más, con lo que ahora tiene  $\frac{1}{8}$  más de la cantidad inicial. ¿Cuántos huevos tenía al principio?
31. Las tres cuartas partes de la edad de un padre excede en 15 años a la edad de su hijo. Hace cuatro años la edad del padre era el doble que la edad del hijo. Hallar las edades actuales de ambos.
32. Halla dos números consecutivos tales que la suma de la tercera parte del mayor y la quinta parte del menor sea igual a la mitad del menor más uno.
33. ¿Cuántos litros de leche con 35% de grasa ha de mezclarse con leche de 4% de grasa para obtener 20 litros de leche con 25% de grasa?
34. Un padre tiene 30 años y su hijo 4. ¿Cuántos años han de transcurrir para que la edad del padre sea el triple que la del hijo?
35. Se han comprado por 83€ unos zapatos y unos pantalones que costaban 110€. Si en los zapatos han rebajado el 20%, y en los pantalones, el 30%, ¿cuál era el precio inicial de cada producto?
36. Hemos leído ya la quinta parte de un libro. Cuando leamos 90 páginas más, todavía nos quedará la mitad del libro. ¿Cuántas páginas tiene el libro?
37. El director de un centro escolar quiere repartir a los nuevos alumnos entre las clases de 4º de ESO. Si a cada clase se incorporan 5 estudiantes, sobrarían 3, y si se incorporan 7, faltarían 5. ¿Cuántas clases hay?
38. Por una epidemia de gripe faltan a clase 12 alumnos, con lo que sólo asisten la mitad más 6. ¿Cuántos alumnos componen dicha clase?
39. Un poste tiene bajo tierra  $\frac{2}{7}$  de su longitud,  $\frac{2}{5}$  del resto sumergido en el agua, y la parte emergente mide 6 metros. Halla la longitud del poste.
40. La edad del padre es de 32 años y el hijo, 8. ¿Cuánto tiempo debe de transcurrir para que la edad del padre sea el doble que la del hijo?
41. Se desea mezclar un jabón líquido normal de 1,5€/litro con jabón extra de 2€/litro, para hacer 200 litros de mezcla a 1,70 €/litro. Calcula la cantidad de litros que se debe mezclar de cada tipo de jabón.
42. Tengo 18 monedas, unas de 1 € y otras de 20 céntimos. ¿Cuántas monedas tengo de cada clase si en total suman 13,20€?
43. Si a un número se le resta 40 y la diferencia se multiplica por 4, el resultado es el mismo que si al número se le resta 20 y la diferencia se multiplica por 3. Hallar el número.
44. Tengo 13 monedas, unas de 2 céntimos y otras de 5 céntimos. Si las cambio todas por una moneda de 50 céntimos, ¿cuántas tengo de cada clase?
45. Un padre tiene 5 veces la edad de su hijo. Pero cuando pasen 3 años, su edad será cuatro veces mayor. ¿Qué edad tiene cada uno?
46. Si a un cántaro de agua, le añadieras 14 litros de agua, tendría el triple que si le sacaras dos litros. ¿Cuántos litros de agua hay en el cántaro?
47. En un bosque hay cuatro abetos por cada dos hayas y dos hayas por cada roble. Además hay 42 árboles de otras especies. Si el bosque tiene 483 árboles en total, ¿Cuántos hay de cada clase?
48. Un granjero cuenta con un determinado número de jaulas para sus conejos. Si introduce 6 conejos en cada jaula, quedan cuatro plazas libres en una jaula. Si introduce 5 conejos en cada jaula quedan dos conejos libres. ¿Cuántos conejos y jaulas hay?
49. En un colegio hay un total de 350 estudiantes, entre chicos y chicas. Del total del alumnado del centro asisten a una excursión 180 estudiantes. Se sabe que, además, a la excursión han ido el 40% de los alumnos y el 65% de las alumnas del centro. Del total de alumnos del centro, ¿cuántos son chicos y cuántas son chicas?
50. Una empresa, tras realizar el balance anual y observar que ha obtenido importantes beneficios, decide obsequiar a sus 32 empleados con un ordenador portátil para cada uno. Este regalo le ha supuesto a la empresa un coste total de 22.040 €.

La empresa ha elegido un modelo valorado en 835 € para los jefes de equipo y un modelo con un coste de 640 € para los operarios que componen los distintos equipos. ¿Cuántos jefes de equipo hay en la empresa? ¿Y operarios?