

70 Problemas de Sistemas de Ecuaciones

*Por presumir de certero
un tirador atrevido
se encontró comprometido
en el lance que os refiero:*

*Y fue, que ante una caseta
de la feria del lugar
presumió de no fallar
ni un tiro con la escopeta,*

*y el feriante alzando el gallo
un duro ofreció pagarle
por cada acierto y cobrarle
a tres pesetas el fallo.*

*Dieciséis veces tiró
el tirador afamado
al fin dijo, despechado
por los tiros que falló:*

*"Mala escopeta fue el cebo
y la causa de mi afrenta
pero ajustada la cuenta
ni me debes ni te debo".*

*Y todo el que atentamente
este relato siguió
podrá decir fácilmente
cuántos tiros acertó.*

En la granja

1. En una granja se crían gallinas y conejos. Si se cuentan las cabezas, son 50, si las patas, son 134. ¿Cuántos animales hay de cada clase?
2. 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?
3. En una lucha entre moscas y arañas intervienen 42 cabezas y 276 patas. ¿Cuántos luchadores había de cada clase? (Recuerda que una mosca tiene 6 patas y una araña 8 patas).
4. En la granja se han envasado 300 litros de leche en 120 botellas de dos y cinco litros. ¿Cuántas botellas de cada clase se han utilizado?
5. Se quieren mezclar vino de 60 ptas. con otro de 35 ptas., de modo que resulte vino con un precio de 50 ptas. el litro. ¿Cuántos litros de cada clase deben mezclarse para obtener 200 litros de la mezcla?

En el instituto

6. Al comenzar los estudios de Bachillerato se les hace un test a los estudiantes con 30 cuestiones sobre Matemáticas. Por cada cuestión contestada correctamente se le dan 5 puntos y por cada cuestión incorrecta o no contestada se le quitan 2 puntos. Un alumno obtuvo en total 94 puntos. ¿Cuántas cuestiones respondió correctamente?
7. En mi clase están 35 alumnos. Nos han regalado por nuestro buen comportamiento 2 bolígrafos a cada chica y un cuaderno a cada chico. Si en total han sido 55 regalos, ¿cuántos chicos y chicas están en mi clase?

En el centro comercial

8. Un ama de casa compra en un supermercado 6 Kg. de café y 3 de azúcar, por lo que paga 1530 ptas. Ante la amenaza de nuevas subidas, vuelve al día siguiente y compra 1 Kg. de café y 10 Kg. de azúcar por lo que paga 825 ptas. No se fija en el precio y plantea el problema a su hijo de 13 años. Este después de calcular lo que su madre hubiera pagado por 6 Kg de café y 60 de azúcar halla el precio de cada artículo. ¿Podrías llegar tú a resolver el problema?

70 Problemas de Sistemas de Ecuaciones

9. Con 1000 ptas. que le ha dado su madre Juan ha comprado 9 paquetes de leche entera y leche semidesnatada por un total de 960 ptas. Si el paquete de leche entera cuesta 115 ptas. y el de semidesnatada 90 ptas. ¿Cuántos paquetes ha comprado de cada tipo?
10. En un puesto de verduras se han vendido 2 Kg de naranjas y 5 Kg de patatas por 835 ptas. y 4 Kg de naranjas y 2 Kg de patatas por 1.285 ptas. Calcula el precio de los kilogramos de naranja y patata.
11. Un comerciante de ultramarinos vende el Kg de azúcar a 120 ptas. Además, tiene café de dos clases; cuando toma 2 Kg de la primera calidad y 3 Kg de la segunda resulta la mezcla a 75 ptas. el Kg y cuando toma 3 Kg de la primera clase y 2 Kg de la segunda entonces resulta la mezcla a 80 ptas. el Kg ¿Cuál es el precio de cada calidad de café?
12. El día del estreno de una película se vendieron 600 entradas y se recaudaron 196.250 ptas. Si los adultos pagaban 400 ptas. y los niños 150 ptas. ¿Cuál es el número de adultos y niños que acudieron?
13. En una librería han vendido 20 libros a dos precios distintos: unos a 800 ptas. y otros a 1200 ptas. con los que han obtenido 19.200 ptas. ¿Cuántos libros han vendido de cada precio?
14. En una pastelería se fabrican dos clases de tartas. La primera necesita $2\frac{1}{4}$ Kg de masa y 3 horas de elaboración. La segunda necesita 4 Kg de masa y 2 horas de elaboración. Calcula el número de tartas elaboradas de cada tipo si se han dedicado 67 horas de trabajo y 80 Kg de masa.
15. Un pastelero compra dulces a 65 ptas. la unidad y bombones a 25 ptas. cada uno por un total de 585 ptas. Como se le estropean 2 pasteles y 5 bombones calcula que si vende cada bombón a 3 ptas. más y cada pastel a 5 ptas. más de lo que le costaron perdería en total 221 ptas. ¿Cuántos pasteles y bombones compró?

Trabajando con números

16. Halla dos números tales que si se dividen el primero por 3 y el segundo por 4 la suma es 15; mientras que si se multiplica el primero por 2 y el segundo por 5 la suma es 174.
17. Un número consta de dos cifras cuya suma es 9. Si se invierte el orden de las cifras el resultado es igual al número dado más 9 unidades. Halla dicho número.
18. Determina dos números tales que la diferencia de sus cuadrados es 120 y su suma es 6.
19. Halla una fracción equivalente a $\frac{3}{5}$ cuyos términos elevados al cuadrado sumen 544.
20. Calcula dos números positivos tales que la suma de sus cuadrados sea 193 y la diferencia sea 95.
21. Un número está formado por dos cifras cuya suma es 15. Si se toma la cuarta parte del número y se le agregan 45 resulta el número con las cifras invertidas. ¿Cuál es el número?
22. Calcula dos números que sumen 150 y cuya diferencia sea cuádruple del menor.
23. Calcula el valor de dos números sabiendo que suman 51 y que si al primero lo divides entre 3 y al segundo entre 6, los cocientes se diferencian en 1.

70 Problemas de Sistemas de Ecuaciones

70 Problemas de Sistemas de Ecuaciones

Contando monedas

24. Tengo 30 monedas. Unas son de cinco ptas. y otras de una pta. ¿Puedo tener en total 78 ptas.?
25. Juan y Roberto comentan:
Juan: "Si yo te tomo 2 monedas, tendré tantas como tú"
Roberto: "Sí, pero si yo te tomo 4, entonces tendré 4 veces más que tú".
¿Cuántas monedas tienen cada uno?
26. En una bolsa hay 16 monedas con un valor de 220 ptas. Las monedas son de 5 y 25 ptas. ¿Cuántas monedas hay de cada valor?
27. Tenía muchas monedas de 1 pta. y las he cambiado por duros. Ahora tengo la misma cantidad pero 60 monedas menos. ¿Cuánto dinero tengo?
28. En la fiesta de un amigo se han repartido entre los 20 asistentes el mismo número de monedas. Como a última hora ha acudido un chico más nos han dado a todos 1 moneda menos y han sobrado 17. ¿Cuántas monedas para repartir se tenía?

Asuntos de familia

29. El otro día mi abuelo de 70 años de edad quiso repartir entre sus nietos cierta cantidad de dinero. Si nos daba 300 ptas. a cada uno le sobraba 600 ptas. y si nos daba 500 ptas. le faltaba 1000. ¿Cuántos nietos tiene? ¿Qué cantidad quería repartir?
30. Al preguntar en mi familia cuántos hijos son, yo respondo que tengo tantas hermanas como hermanos y mi hermana mayor responde que tiene doble número de hermanos que de hermanas. ¿Cuántos hijos e hijas somos?
31. Hace 5 años la edad de mi padre era el triple de la de mi hermano y dentro de 5 años sólo será el duplo. ¿Cuáles son las edades de mi padre y de mi hermano?
32. Entre mi abuelo y mi hermano tienen 56 años. Si mi abuelo tiene 50 años más que mi hermano, ¿qué edad tienen cada uno?
33. Mi padrino tiene 80 años y me contó el otro día que entre nietas y nietos suman 8 y que si les diese 1.000 ptas. a cada nieta y 500 a cada nieto se gastarían 6.600 ptas. ¿Cuántos nietos y nietas tiene mi padrino?
34. Sabemos que mi tío tiene 27 años más que su hijo y que dentro de 12 años le doblará la edad. ¿Cuántos años tiene cada uno?
35. La edad de mi tía, hoy es el cuadrado de la de su hija; pero dentro de nueve años será solamente el triple. ¿Qué edad tiene cada una?
36. Mi tío le dijo a su hija. "Hoy tu edad es $\frac{1}{5}$ de la mía y hace 7 años no era más que $\frac{1}{7}$ ". ¿Qué edad tienen mi tío y su hija?

70 Problemas de Sistemas de Ecuaciones

Obreros

37. Un obrero ha trabajado durante 30 días para dos patrones ganando 207.000 ptas. El primero le pagaba 6.500 ptas. diarias y el segundo 8.000 ptas. ¿Cuántos días trabajó para cada patrón?
38. Dos obreros trabajan 8 horas diarias en la misma empresa. El primero gana 500 ptas. diarias menos que el segundo; pero ha trabajado durante 30 jornadas mientras que el primero sólo 24. Si el primero ha ganado 33.000 ptas. más que el segundo calcula el salario diario de cada obrero.

Cuestiones de Geometría

39. Un rectángulo tiene un perímetro de 392 metros. Calcula sus dimensiones sabiendo que mide 52 metros más de largo que de ancho.
40. Un rectángulo mide 40 m² de área y 26 metros de perímetro. Calcula sus dimensiones.
41. El perímetro de un rectángulo mide 36 metros. Si se aumenta en 2 metros su base y se disminuye en 3 metros su altura el área no cambia. Calcula las dimensiones del rectángulo.
42. Calcula las dimensiones de un rectángulo tal que si se aumenta la base en 5 metros y se disminuye la altura en otros 5 la superficie no varía; pero si se aumenta la base en 5 y disminuye la altura en 4, la superficie aumenta en 4 metros cuadrados.
43. El área de un triángulo rectángulo es 120 cm² y la hipotenusa mide 26 cm. ¿Cuáles son las longitudes de los catetos?
44. Uno de los ángulos agudos de un triángulo rectángulo es 18º mayor que el otro. ¿Cuánto mide cada ángulo del triángulo?
45. La altura de un trapecio isósceles mide 4 cm, la suma de las bases es de 14 cm, y los lados oblicuos miden 5 cm. Averigua las bases del trapecio.
46. El perímetro de un triángulo rectángulo mide 30 m y el área 30 m². Calcula los catetos.
47. La diferencia de las diagonales de un rombo es de 2 m. Si a las dos las aumentamos en 2 m el área aumenta en 16 m². Calcula las longitudes de las diagonales, el perímetro y el área de dicho rombo.
48. Los lados paralelos de un trapecio miden 15 cm y 36 cm, respectivamente, y los no paralelos 13 y 20 cm. Calcula la altura del trapecio.

Medidas antiguas

49. En un pueblo, hace muchos años, se utilizaba, como unidades de medida de peso, la libra y la onza. Recientemente se encontró un documento del siglo pasado en el que aparecían los siguientes pasajes: "... pesando 3 libras y 4 onzas, es decir 1495 gramos..." y "... resultando 2 libras y 8 onzas, cuando el extranjero preguntó por el peso en gramos le contestaron 1150 gramos". ¿Sabrías calcular el valor, en gramos, de la libra y la onza?

70 Problemas de Sistemas de Ecuaciones

50. En el mismo documento antes mencionado nos encontramos el siguiente pasaje: "... las dimensiones del mural eran 5 toesas y 3 pies de largo y 3 toesas y 5 pies de alto..." Como ese mural se conserva en la actualidad se ha medido con la máxima precisión posible: 4'82 m de largo por 2'988 m de alto. Con estos datos ¿puedes decir cuánto mide una toesa y un pie en metros?

Viajes

51. A las tres de la tarde sale de la ciudad un coche con una velocidad de 80 Km/h. Dos horas más tarde sale una moto en su persecución a una velocidad de 120 Km/h. ¿A qué hora lo alcanzará? ¿A qué distancia de la ciudad?

52. Dos pueblos, A y B, distan 155 Km. A la misma hora salen de cada pueblo un ciclista. El de A viaja a una velocidad de 25 Km/h y el de B a 33 Km/h. ¿A qué distancia de cada pueblo se encuentran? ¿Cuánto tiempo ha transcurrido?

53. Un crucero tiene habitaciones dobles (2 camas) y sencillas (1 cama). En total tiene 47 habitaciones y 79 camas. ¿Cuántas habitaciones tiene de cada tipo?

Grifos y depósitos

54. Dos grifos han llenado un depósito de 31 m³ corriendo el uno 7 horas y el otro 2 horas. Después llenan otro depósito 27 m³ corriendo el uno 4 horas y el otro 3 horas. ¿Cuántos litros vierte por hora cada grifo?

55. Un depósito se llena por un grifo en 5 horas y por otro en 2 horas. ¿Cuánto tardará en llenarse abriendo los dos grifos a la vez?

56. Dos grifos alimentan simultáneamente un depósito tardando 2'4 horas en llenarlo. Si se abriera cada grifo por separado el primero tardaría 2 horas menos que el segundo. ¿Cuánto tiempo tardaría cada uno de ellos en llenarlo de manera independiente?

Relojes

57. Un reloj señala las tres en punto. A partir de esa hora, ¿a qué hora coincidirán las manecillas por primera vez?

58. Un reloj señala las tres en punto. Por tanto las manecillas del reloj forman un ángulo recto. ¿Cuánto tiempo debe transcurrir para que formen de nuevo un ángulo recto?

59. Un reloj marca las doce horas. ¿A qué hora la manecilla que marca los minutos se encontrará otra vez con la manecilla que marca la hora?

70 Problemas de Sistemas de Ecuaciones

Extra

- 60.** En una bolsa hay 16 monedas con un valor de 5'30 euros. Las monedas son de 20 y de 50 céntimos. ¿Cuántas monedas hay de cada clase?
- 61.** En una familia, el hijo mayor tiene tantas hermanas como hermanos, y la hija mayor tiene doble número de hermanos que de hermanas. ¿Cuántos hermanos y hermanas son?
- 62.** Un número está formado por dos cifras cuya suma es 15. Si se toma la cuarta parte del número y se le agregan 45 unidades, resulta el número invertido. ¿Cuál es ese número?
- 63.** Dos grifos han llenado un depósito de 31 m³ corriendo el uno 7 horas y el otro 2 horas. Después, llenan otro depósito de 27 m³ corriendo el uno 4 horas y el otro 3 horas. ¿Cuántos litros vierte por hora cada grifo?
- 64.** Halla una fracción cuyo valor no cambia cuando se le suma 15 al numerador y 18 al denominador, y que se triplica cuando se le suma 55 al numerador y 6 al denominador.
- 65.** Dos amigos hacen un gasto de 20'88 euros, y pagan dando todo el dinero que lleva el primero y los $\frac{2}{5}$ de lo que lleva el segundo. También podrían pagar dando todo lo que lleva el segundo y la mitad de lo que lleva el primero. ¿Cuánto dinero lleva cada uno?
- 66.** Hace 5 años Carmen tenía el triple de edad que Estrella, y dentro de 5 años sólo tendrá el doble. ¿Cuál es la edad actual de cada una?
- 67.** La suma de las edades de tres personas es de 112 años. La mediana tiene 8 años más que la joven, y la mayor tiene tantos como las otras dos juntas. ¿Qué edad tiene cada una?
- 68.** Un depósito está provisto de tres grifos. Funcionando el primero y el segundo, lo llenan en 1 hora y 10 minutos; funcionando el primero y el tercero, lo llenan en 1 hora y 24 minutos; y funcionando el segundo y el tercero, lo llenan en 2 horas y 20 minutos. ¿En cuánto tiempo lo llenará cada grifo funcionando solo?
- 69.** Un número está compuesto por tres cifras cuya suma es 20. Cuando se intercambia la cifra de las centenas con la de las decenas, el número aumenta en 270 unidades, y cuando se intercambia la cifra de las centenas con la de las unidades, el número disminuye en 99 unidades. ¿Cuál es el número?