



## PROBLEMAS ÁLGEBRA

1. Una suma de 375 € está formada por un mismo número de billetes de 10 € que de 5 €. Hallar el número de billetes de cada clase.
2. En tres meses una fábrica de latas de sardinas ha producido 516500 latas. ¿Cuántas se produjeron cada mes, sabiendo que cada mes la producción aumentó en  $\frac{5}{16}$ , con respecto al mes anterior?
3. En un examen de 30 preguntas dan dos puntos por cada pregunta acertada, pero quitan uno por cada fallo, y hay que contestar todas. ¿Cuántas preguntas hay que contestar correctamente para aprobar? Se considera aprobado obtener la mitad del máximo de puntos posibles.
4. La cuarta parte de un campo está sembrada de vides, las  $\frac{4}{7}$  partes están sembradas de trigo y el resto de patatas. Las vides ocupan 36,96 áreas más que las patatas. ¿Cuál es la repartición del campo?
5. El cociente de la división de dos números naturales vale 8 y el resto 66. Halla estos números, sabiendo que uno excede al otro en 570 unidades.
6. Una persona tiene monedas en ambas manos, si pasa dos de la derecha a la izquierda tendrá el mismo número de monedas en ambas manos. Y si pasa tres de la izquierda a la derecha tendrá en ésta doble número de monedas que en la otra. ¿Cuántas tiene en cada mano?
7. Se tiene un número de 3 cifras. La suma de ellas es 17. La cifra de las centenas es el doble de la cifra de las decenas. Si se suma al número 198, resulta el mismo número pero con las cifras en orden inverso. ¿Cuál es el número?
8. El epitafio de Diofanto de Alejandría dice: "Diofanto paso la sexta parte de su vida en la niñez, su adolescencia fue la doceava parte de su vida, transcurrieron unos años antes de casarse, que representan la séptima parte de su vida, cinco años después de su matrimonio tuvo un hijo. Murió cuatro años después de la muerte de su hijo, y éste alcanzó solamente la mitad de la edad que alcanzó el padre". ¿Cuántos años tenía Diofanto cuando murió?
9. Hallar la arista de un cubo, sabiendo que si se aumenta en 3 cm, el volumen aumenta en  $189 \text{ cm}^3$ .
10. Un comerciante compró cierto número de objetos por 380 €, se le rompieron tres y vendió cada uno de los otros en 2 € más de lo que le habían costado, ganando así 40 €. ¿Cuántos objetos compró? ¿A qué precio?
11. La hipotenusa de un triángulo rectángulo mide 5 cm. ¿Cuánto miden los catetos si uno de ellos es 1 cm más largo que el otro?



12. Halla la cantidad de vino que hay en dos vasijas, sabiendo que los  $\frac{3}{8}$  de la primera equivalen a los  $\frac{3}{5}$  de la segunda y que los  $\frac{2}{3}$  de la primera contienen 40 litros más que los  $\frac{2}{3}$  de la segunda.
13. Calcula la medida de los lados de un rectángulo tal que si se aumenta la base en 5 m y se disminuye la altura en 5 m, el área no varía, pero si se aumenta la base en 5 m y se disminuye la altura en 4 m, el área aumenta en  $6 \text{ m}^2$ .
14. En un corral hay gallinas y conejos; si se cuentan las patas, son 134, y las cabezas 50. ¿Cuántos animales hay de cada clase?
15. Hallar dos números tales que si se divide el primero por 3 y el segundo por 4, la suma de los cocientes es 15; mientras que si se multiplica el primero por 2 y el segundo por 5, la suma de los productos es 174.
16. El perímetro de un triángulo isósceles es 16 dm y su altura 4 dm. Hallar la medida de los lados del triángulo.
17. Un padre tiene 44 años y su hijo 20. ¿Cuánto tiempo ha pasado desde que la edad del padre fue cuádruplo de la del hijo?
18. Se han consumido la  $\frac{7}{8}$  partes de un bidón de aceite. Reponiendo 38 litros ha quedado lleno en sus  $\frac{3}{5}$  partes. Calcular la capacidad del bidón.
19. El contenido de aceite de tres bidones es 34 litros. Si se pasara la quinta parte del contenido del segundo bidón al primero, resultaría que el contenido del segundo bidón sería doble al del primero; y si se pasara la quinta parte del contenido del segundo bidón al tercero, el contenido de este último resultaría triple del segundo bidón. Calcular la cantidad de aceite en cada bidón.
20. Si se entregan cinco caramelos a los hijos de don Manuel, sobran tres. Pero si se les dan seis caramelos, falta uno. ¿Cuántos caramelos había en total?
21. Se han repartido 24000 € entre cuatro personas. La primera recibe doble que la segunda; ésta, triple que la tercera; y ésta última, la mitad que la cuarta. ¿Cuánto recibe cada una?
22. A un alumno se le da un número y se le pide que haga las siguientes operaciones: “súmale uno; réstale cuatro; multiplica los resultados después”. Se equivoca y procede del siguiente modo: “le resta uno; le suma cuatro y multiplica los resultados”. Sin embargo obtiene la misma solución que si no se hubiese equivocado. ¿Qué número se le dio?
23. Llevo recorridos  $\frac{7}{15}$  de un camino y me falta  $\frac{1}{3}$  de Km para llegar a la mitad, ¿qué longitud tiene el camino?
24. Descomponer 122 como suma de dos sumandos, tales que al dividir uno por otro se obtenga 2 como cociente y 17 como resto.



25. En una casa de vecinos se quiere hacer un arreglo, el coste dividido entre todos sale a 2000 €; pero hay ocho de ellos que no quieren colaborar. Los demás calculan que prescindiendo de esos ocho, les saldrá a 2500 € a cada uno. ¿Cuántos vecinos hay? ¿Cuánto vale la obra?
26. En una tienda hay café de dos precios distintos. Un cliente ha pagado 510 € por 35 kg de la primera clase y 15 kg de la segunda. Un segundo cliente compra 40 kg de la primera clase y 10 kg de la segunda, pagando 490 €. ¿Cuál era el precio de cada clase de café?
27. El primer día de fiestas Mercedes gastó  $\frac{1}{6}$  de lo que tenía para esos días; el segundo, sólo gastó 5 €; el tercero  $\frac{2}{5}$  de lo que le quedaba; y el último día el resto, que eran los  $\frac{5}{12}$  de la cantidad inicial ¿Cuánto dinero tenía?
28. Dos ciclistas salen al encuentro desde dos puntos separados 110.000 m en línea recta; el primero, que lleva una velocidad de 25 Km/h, sale a las 10 de la mañana; y el segundo, cuya velocidad es 20 Km/h, sale con una hora de antelación. Determinar a qué hora y en qué punto se produce el encuentro.
29. Las dos cifras de un número suman 11 y el producto de dicho número por el que se obtiene de invertir el orden de sus cifras es 3154. Halla el número.
30. La razón entre los lados de dos cuadrados es 3 y la suma de los cuadrados de sus diagonales es  $100 \text{ cm}^2$ . Averigua dichos lados.
31. Dos personas han trabajado durante un día, la primera 8 horas y la segunda 5 horas. La primera cobra 2 € menos por hora que la segunda y ha recibido por su trabajo diario 17 € más que la segunda. Averiguar cuánto gana por hora cada persona.
32. Hace tres años la edad de un padre excedía en 20 a la edad de su hija y dentro de cinco años la edad del padre será triple que la de su hija. Calcular las edades de ambos.
33. Un cajero efectúa tres pagos. En el primero entrega la mitad de lo que tiene en caja más 275 €, en el segundo un tercio de lo que le queda menos 100 € en el tercero una cuarta parte de lo que le queda más 155 €. Si después de estos tres pagos quedan en caja 5920 €. ¿Cuánto había al principio?
34. La carga de un vagón pesa doble que la de otro más 2 Tm. Las dos terceras partes de la carga del segundo vagón se pasan al primero y entonces resulta que la carga del primero tiene un peso diez veces mayor que la del segundo. ¿Cuáles eran las cargas primitivas de los dos vagones?
35. Calcula las dimensiones de un triángulo, sabiendo que si se aumenta la base en 5 cm y se disminuye la altura en 5 cm, el área no varía, pero si se aumenta la base en 5 cm y se disminuye la altura en 4 cm, el área aumenta en  $4 \text{ cm}^2$ .



36. Si se reparten 80 libros entre un cierto número de personas tocan a 6 libros más a cada una que si se reparten entre tres personas más. ¿Cuántas personas son?
37. Halla un número de tres cifras que, sabiendo que si se divide por la suma de sus cifras se obtiene 20 de cociente y 3 de resto. La cifra de las decenas es doble que la cifra de las centenas y al invertir el orden de sus cifras el número aumenta en 198.
38. Varios amigos desean ir de excursión y no pueden ir 10 de ellos por no disponer más que de un cierto número de coches, 5 de 6 asientos y el resto de 4 asientos. Si los 5 coches hubiesen sido de 4 asientos y el resto de 6 asientos, hubieran podido ir todos. ¿Cuántos hicieron la excursión?
39. La suma de los radios de dos círculos es 70 cm y la suma de las áreas de ambos círculos es igual al área de un tercer círculo de 50 cm de radio. ¿Cuánto miden los radios de los dos primeros círculos?
40. Un poste tiene bajo tierra  $\frac{2}{7}$  de su longitud,  $\frac{2}{5}$  del resto sumergido en agua, y la parte emergente mide 6 m. Hallar la longitud del poste.
41. Un niño compra un cierto número lápices a 30 céntimos. Después de regalar 20 a sus amigos, calcula que vendiendo los restantes a 15 céntimos más cada uno, podría ganar 6 €. ¿Cuántos lápices compró?
42. Los reyes de una dinastía tuvieron 9 nombres diferentes. La tercera parte de los reyes llevaron el primero de estos nombres, la cuarta parte el segundo, la octava parte el tercero y la doceava parte el cuarto, cada uno de los nombres restante lo llevó un solo rey ¿Cuántos fueron los reyes de la dinastía?
43. El perímetro de un triángulo rectángulo es 24 m y el cateto mayor mide 2 m menos que la hipotenusa. Halla los tres lados.
44. Un amigo le dice a otro: “Si tú me das 50 €, tendré el doble que tú”. Y éste le contesta: “Si tú me das 200 €, tendré 300 € más que tú”. ¿Cuánto dinero tiene cada uno?
45. Un televisor y un vídeo cuestan 1080 €. Si el televisor se rebaja un 20 %, entonces costarían lo mismo. ¿Cuál es el precio de cada uno?
46. En una papelería se han vendido 13 cuadernos de tipo A y 12 de tipo B por 79,10 €. Calcula el precio de cada tipo si sabemos que el precio del tipo B es el 80 % del precio del tipo A.
47. Entre tú y yo tenemos 126 €. Si lo que yo tengo aumentara en un 14 %, entonces tendría el 75 % de lo que tienes tú. ¿Cuánto tenemos cada uno?



48. Un especulador compra una parcela de terreno por 480.000 €. Si el metro cuadrado hubiera costado 200 € menos, por el mismo dinero habría podido comprar una parcela 200 m<sup>2</sup> mayor. ¿Cuál es la superficie de la parcela que ha comprado?
49. Un almacenista de fruta ha comprado una partida de cajas de manzanas por 1600 €. Al examinarlas, comprueba que 10 cajas tienen las manzanas estropeadas y que no podrá venderlas. Comienza a hacer números y calcula que vendiendo cada caja por 2 € más de lo que le había costado, todavía podría ganar 300 €. ¿Cuántas cajas compró y a cuánto le salió cada caja?
50. Isabel da la cuarta parte de su caja de bombones a Elena y de los que le quedan, le da la mitad a Carmen. Carmen da un tercio de su parte a Carlos, al que le tocan 8 bombones. Calcula cuántos bombones tiene la caja y cuántos se llevó cada uno.
51. Cristina le preguntó la edad a la hermana de su madre. Está le contestó: “Tengo cinco años menos que tu madre y, dentro de cinco años, yo tendré cinco veces la edad que tu tienes ahora y tu madre tendrá tres veces la edad que tu tendrás entonces”. Determina la edad de Cristina, la de su madre y la de su tía.
52. En un número de tres cifras, sumando la cifra de las centenas con la de las unidades se obtiene la cifra de las decenas. Entre las tres cifras suman 10. Si se invierte el orden de las cifras, se obtiene otro número 297 unidades mayor. ¿Cuál es el número?
53. Comentan dos amigos:
- Si me das 6 € tendré doble que tú.
  - Mejor me das 6 € tú a mí y así tendremos igual.
- ¿Cuánto tiene cada uno?
54. Un depósito está lleno de agua. En una primera extracción se saca un quinto de su contenido, en una segunda extracción se sacan 60 l y, por último, se sacan cinco sextos del agua restante, quedando aún 50 l. Calcula la capacidad del depósito.
55. La distancia entre A y B es de 245 km. A las nueve de la mañana, sale de A hacia B un camión a 90 km/h. Simultáneamente sale de B hacia A un coche a 120 km/h. Calcula la hora a la que se encuentran y la distancia recorrida por cada uno.
56. El triple de la edad que yo tenía hace 2 años es el doble de la que tendré dentro de 6. ¿Cuál es mi edad actual?