

Lenguaje algebraico

Equivalencias del lenguaje:

- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| • diferencia==resta | • número consecutivo==x+1 |
| • cuadrado==potencia 2 | • más que==diferencia |
| • números pares==2x | • doble==2x |
| • números impares==2x+1 | • triple==3x |
| • mitad==1/2 | • cuarta parte=x/4 |

Ejercicios de lenguaje algebraico

El triple de a menos el doble de b:	3a-2b
La mitad de h mas de tercera parte de m:	h/2+m/3
El doble de s menos el cuadrado de p:	2s-p ²
El triple del cuadrado de x:	3x ²
El cubo del triple de m:	(3m) ³
La diferencia entre el cuadrado de p y el cubo de r:	p ² -r ³
El triple de la diferencia entre a y el doble de p:	3(a-2p)
El cuadrado de la diferencia de la mitad de q y el triple de m:	(q/2-3m) ²
Cualquier número par:	2x
Cualquier número impar:	2x-1
Un número menos la mitad de su siguiente:	x - (x+1)/2
La cuarta parte del cuadrado del triple de b:	(3b) ² / 4
La diferencia entre la mitad del cuadrado del doble de b y la cuarta parte del triple de c	(2b) ² /2 - 3c/4

PROBLEMAS DE ECUACIONES DE 1er GRADO

- ¿Qué número aumentado en 12 da 53? R: 41
- Un número se multiplica por 3. El resultado se divide por 2 y luego se le resta 5. Este nuevo resultado se multiplica por 10, obteniéndose así 40. ¿Cuál es el número? Sol: 6
- ¿Cuál es el número natural que aumentado en la mitad del precedente y en la tercera parte del siguiente da 42? Sol: 23
- El área de un triángulo es de 50 cm² y su base es de 20 cm ¿cuás es su altura? R: 5
- Hallar tres números consecutivos cuya suma sea 39: R: x + x+1 + x+2 = 39 → x= 12
- Una madre tiene 45 años, y la suma de las edades de sus hijos es de 37, ¿Dentro de cuántos años la suma de las edades de sus hijos será igual a la edad de la madre? R: 8 o 12
- ¿Cuál es el número, la tercera parte del cual disminuida en 100 unidades es igual a 200? R: 900
- Repartir 1430€ entre tres personas, de modo que la primera reciba 160 € más que la segunda y ésta 80 € más que la tercera ¿Cuánto corresponde a cada una? R: 610; 450; 370
- Una suma de 2100 € está formado por el mismo número de billetes de 20€ y de 5€. ¿Cuál es este número? R: 70 o 84
- Adivina mi edad si tengo el triple que hace 8 años R: 12

12. El entrenamiento de Edu aumenta en 1 Km cada día su recorrido. A los 7 días recorrió 42 Km, ¿En o
¿cuánto aumentó su entreno el último día? R: 5 o 6
13. El triple de un número es igual al quíntuplo del mismo menos 28. ¿Cuál es este número? Sol: 14.
14. Hallar un número que sumando su mitad, tercera parte, cuarta parte y 45 de por suma 448. Sol: 372
15. Se han consumido las $\frac{4}{5}$ partes de un bidón de aceite. Se reponen 30 litros quedando lleno
hasta la mitad. Se pide la capacidad del bidón. Sol: 100
16. Una fracción es equivalente a $\frac{5}{6}$; si sumamos 4 a sus dos términos, resulta una fracción equivalente a
 $\frac{7}{8}$. Hallar la fracción. Sol: $\frac{10}{12}$.
17. En una fracción el denominador tiene 3 unidades más que el numerador. Si se suman 2 unidades al
numerador, el valor de la fracción será igual a $\frac{3}{2}$. ¿Cuál es esta fracción? Sol: $\frac{13}{10}$
18. Añadiendo 7 unidades al doble de un número más los $\frac{3}{2}$ de l mismo da por resultado el séxtuplo de
dicho número menos 23. ¿Cuál es ese número? Sol: 12
19. Hallar un número tal que el triple de la diferencia de dicho número con 5 sea igual al doble de la suma de
dicho número con 3. Sol: 21
20. Preguntado un hombre por su edad, contesta: si al doble de mi edad se le quitan 20 años se obtiene lo
que me falta para llegar a 100. ¿Cuál es la edad de dicha persona? Sol: 40
21. ¿Cuántos días de vacaciones ha tenido una familia si ha pasado la tercera parte de sus vacaciones en la
playa, la mitad del resto en el campo y 6 días en casa? Sol: 24
22. Un rebaño de ovejas cre ce cada año en $\frac{1}{3}$ de su número, y al final de cada año se venden 10. Después
de vender las 10 del final del segundo año quedan 19 0 ovejas. ¿Cuántas había al principio? Sol: 120.
23. En un quiosco de periódicos se venden de un determinado semanario los $\frac{2}{5}$ del número de ejemplares
en la mañana. Al mediodía el encargado adquiere 10 ejemplares más. Vende durante la tarde $\frac{3}{4}$ de las
nuevas existencias y se queda con 10 ejemplares. ¿Cuántos ejemplares tenía al principio de la jornada?
Sol: 50.
24. Un hombre se contrata por 30 dí as 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? Sol: 20 días
25. El perímetro de un triángulo isós celes es 50 cm. Cada uno de los lados iguales es 10 cm mayor que la
base. ¿Cuánto vale cada lado? Sol: 10, 20, 20.
26. Un poste tiene bajo tierra $\frac{1}{4}$ de su longitud, $\frac{1}{3}$ del resto sumergido en agua, y la parte emergente mide
6 m. Halla la longitud del poste. Sol: 12 m.
27. Hallar la longitud de un poste que tiene bajo tierra $\frac{1}{5}$ de su longitud, $\frac{1}{4}$ del resto sumergido en agua, y
la parte que emerge mide 12 metros. Sol: 20 m.
28. Halla los lados de un triángulo isósceles de 60 cm de perímetro sabiendo que la razón de uno de los
lados iguales a la base es de $\frac{5}{2}$. Sol: 10, 25, 25
29. De un depósito lleno de agua se saca la mitad de contenido y después un tercio del resto, quedando en
él 100 L. Calcula la capacidad del depósito. Sol: 300 L
30. Después de gastar el 15% del depósito de gasolina de un coch e quedan 42.5 l. ¿Cuál es la capacidad
del depósito? Sol: 50 L
31. Tenía muchas monedas de 1 céntimo y las he cambiado por monedas de 5 céntimos. Ahora tengo la
misma cantidad pero 60 monedas menos. ¿Cuánto dinero tengo? Sol: 75 céntimos
32. Un padre tiene 35 años y su hijo 15. ¿Cuántos años hace que la edad del padre era el triple que la edad
del hijo? Sol: 5 años.
33. Un señor tiene 39 años y su hijo 9 años. ¿Dentro de cuántos años la edad del padre será triple que la del
hijo? Sol: 6 años
34. Un señor tiene 39 años y su hijo 9 años. ¿Dentro de cuántos años la edad del padre será triple que la del
hijo? Sol: 6 años.
35. Una señora tiene 52 años y su hi jo la mitad. ¿Cuántos años hace que la madre tenía 3 veces la edad del
hijo? Sol: 13 años

37. Cuántos litros de un líquido que tiene 74% de alcohol se debe mezclar con 5 litros de otro que tiene 90% de alcohol, si se desea obtener una mezcla de 84% de alcohol? Sol: 3 L
38. Una fuente llena un depósito en 10 horas y otra en 15 horas. ¿Qué tardarían en llenarlo manando juntas ambas fuentes? Sol: 6 horas.
39. Un depósito se llena por un grifo en 8 horas y por otro en 2 horas. ¿Cuánto tardará en llenarse abriendo los dos grifos a la vez? Sol: En una hora y 36 minutos.
40. Un grifo llena un depósito en 2 horas, y otro grifo lo llena en 3 horas. ¿Cuánto tardará en llenarse el depósito si se abren ambos grifos a la vez? Sol: 1 h y 12 min
41. Un grifo puede llenar un depósito en 10 minutos, otro grifo en 20 minutos y un desagüe puede vaciarlo, estando lleno, en 15 minutos. ¿En cuánto tiempo se llenará el depósito si estando vacío y abierto el desagüe se abren los dos grifos? Sol: 12 min
42. Manando juntos dos grifos llenan un depósito en 4 horas. ¿Cuánto tardarán en llenarlo cada uno separadamente si el primer grifo invierte doble tiempo que el segundo? Sol: 12 h, 6 h.
43. Un grifo A llena un depósito de agua en 4 horas y otro grifo B lo llena en 6 horas. El depósito tiene un desagüe que lo vacía en 12 horas estando los grifos cerrados. ¿Cuánto tiempo tardarán los dos grifos en llenar el depósito estando el desagüe abierto? Sol: 3 horas.
44. Dos grifos alimentan simultáneamente un depósito tardando 24 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? Sol: 6 y 4 horas.
45. En unas pruebas son eliminados en el ejercicio escrito el 20% de los alumnos presentados, y en el siguiente, el oral, la cuarta parte de los que quedaron. Aprobaron los ejercicios 120 alumnos. ¿Cuántos alumnos se presentaron?, y ¿cuál es el tanto por ciento de aprobados? Sol: 200, 60%.

Problemas de proporcionalidad directa

1. Una máquina embotelladora ha llenado 135 botellas en 15 minutos. ¿Cuántas botellas llenará en hora y media? Sol: 810 botellas.
2. Si 4 entradas para el cine han costado 15.2 €, ¿cuánto costarán 5 entradas? Sol: 19 €.
3. El precio de un espejo de 0.3 m de ancho y 0.24 m de largo es de 90 €. ¿Qué anchura tendrá un espejo del mismo material de 0.36 m de largo que costó 126 €? Sol: 0.28 m.
4. Un corredor ha dado 8 vueltas a la pista en 12 min. ¿Cuántas vueltas dará, si mantiene el mismo ritmo, en 18 min? Sol: 12 vueltas.
5. Una población ha consumido 20000 m³ de agua en 5 meses. ¿Cuántos metros cúbicos consumirá en un año? Sol: 48000.
6. Un tren ha recorrido 240 km en tres horas. Si mantiene la misma velocidad, ¿cuántos kilómetros recorrerá en las próximas dos horas? Sol: 160 km.
7. He recorrido 720 km en 9 horas, a una velocidad media de 80 km/h. ¿Cuánto habría tardado si la velocidad hubiese sido de 60 km/h? Sol: 6.75 horas.
8. Un padre le da la paga a sus tres hijas, de forma que a cada una le corresponde una cantidad directamente proporcional a su edad. La mayor con 20 años recibe 50 €. ¿Cuánto recibe la mediana y la menor que tienen 15 y 8 años? Sol: Mediana 35 € y la menor 8 €.
9. En el plano de una casa, la cocina mide 10 cm de largo y 7 cm de ancho. Si en la realidad la cocina tiene 5 metros de largo, ¿cuál es su ancho real? Sol: 3.5 cm.

Problemas de proporcionalidad inversa

1. Con 15 kg de alimentos se alimentan 5 personas durante 12 días. ¿Durante cuántos días se alimentarán 6 personas con los mismos alimentos? Sol: 10 días
2. Seis personas efectúan un trabajo en 10 días. ¿Cuánto tardarán 8 personas en hacer el mismo trabajo? Sol: 7.5 días.
3. Un ganadero tiene 20 vacas y dispone de pienso para alimentarlas durante 60 días. Si tuviera 120 vacas ¿para cuántos días tendría pienso? Sol: 10 días
4. Cuatro palas excavadoras hacen un trabajo de movimiento de tierras en 14 días. ¿Cuánto se tarda en hacer ese mismo trabajo si se dispusiera de 7 palas excavadoras? Sol: 8 días.
5. Un coche tarda 3 h en recorrer un trayecto yendo a una velocidad de 90 km/h. ¿Cuánto tardará en recorrer el mismo trayecto a 120 km/h. Sol: 2.25 h
6. Con un depósito de agua, se abastece un edificio de 20 pisos durante 15 días. ¿Cuánto duraría el depósito si hubiera 8 pisos menos? Sol: 25 días

PROBLEMAS DE S. ECUACIONES

2. Tres amigos se pesan en una báscula de dos en dos. Antonio y Benito suman 110 kg, Antonio y Carlos 120 kg, mientras que Benito y Carlos pesan 130 kg ¿Cuánto pesa cada uno? (Sol: Antonio 50 kg, Benito 80 kg y Carlos 70 kg)
3. Los 90 alumnos de 1º de Bachillerato de un colegio están divididos en tres grupos, A, B y C. Calcular el número de alumnos de cada grupo sabiendo que, si se pasan 7 alumnos del B al A ambos grupos quedan nivelados, y si se pasan 4 del C al A entonces en éste habría la mitad de alumnos que en aquél. (Sol: 16 alumnos en el A, 30 en el B y 44 en el C)
4. Disponemos de fotos para pegar en las hojas de un álbum. Si pegamos 4 fotos en cada hoja nos sobran dos hojas pero si colocamos 3 fotos por hoja entonces nos sobran 10 fotos ¿Cuántas fotos tenemos y cuántas hojas tiene el álbum? (Sol: 64 fotos y 18 hojas)
5. Un tren transporta 500 viajeros y la recaudación del importe de sus billetes asciende a 3525 €. Calcular cuántos viajeros han pagado el importe total del billete, que vale 15 €, cuántos han pagado el 20 % del billete y cuántos el 50 %, sabiendo que el número de viajeros que han pagado el 20 % es el doble de los que pagan el billete entero. (Sol: 1500 viajeros a 15 €, 300 a 3 € y 50 a 7,5 €)
6. La suma de las edades de un padre y de su hijo es de 35 años. Dentro de 20 años la edad del padre será dos veces la del hijo ¿Qué edad tienen ahora el padre y el hijo?
7. Un comerciante piensa vender por 1050 € una partida de piezas de porcelana. Se le rompen 5 y, para compensar la pérdida, debe vender 1 € más caro cada una de las restantes ¿Cuántas piezas de porcelana tenía al principio, y cuánto costaban? (Sol: 75 piezas a 14 €)
8. a) Después de subir un 20 %, un artículo vale 45,60 € ¿Cuánto valía antes de la subida? (Sol: 38 €)
 b) Después de rebajarse en un 35 %, un artículo vale 81,90 € ¿Cuánto valía antes de la rebaja? (Sol: 126 €)
 c) Una entrada de un cine costaba el año pasado 5,50 € y este año 6,25 € ¿Cuál ha sido el porcentaje de subida? (Sol: 13,64 %)
9. Una familia decide dar un donativo de 1125 €. Los padres aportan conjuntamente una determinada cantidad y entre los tres hijos entregan la cuarta parte de lo que dan sus padres ¿Cuánto ha donado cada hijo si cada uno de ellos aporta lo mismo? (Sol: 75 €)
10. Calcular las edades de un padre y de sus dos hijos sabiendo que entre los tres suman 99 años, que la edad del padre y la del hijo mayor difieren en 25 años, y que la suma de las edades de ambos hijos se diferencian en la edad del padre en 5 años.
11. Tres amigos deciden alquilar un piso juntos y acuerdan que cada uno pague en proporción a sus ingresos. El piso cuesta 1050 € mensuales. Javier gana 4000 €, Fernando 2000 y Pablo 1000 ¿Cuánto deberá aportar cada uno? (Sol: Javier 600 €, Fernando 300 € y Pablo 150 €)
12. En una competición de baloncesto a doble vuelta participan 12 equipos. Cada partido ganado vale 2 puntos y los partidos perdidos 1 punto (no puede haber empates). Al final de la competición el equipo de Luis tiene 36 puntos ¿Cuántos partidos ha ganado? (Ayuda: Razona, en primer lugar, cuántos partidos jugará cada equipo) (Sol: Cada equipo jugará 22 partidos; el equipo de Luis ha ganado 14 partidos y ha perdido 8)
13. Un orfebre quiere conocer las dimensiones de un grabado con forma rectangular. Calcular sus dimensiones sabiendo que uno de sus lados mide 3 cm más que el otro, y que su área ha de ser 70 cm² (Sol: 10 cm x 7 cm)
14. El cajero del banco nos entrega un total de 18 billetes cuando vamos a cobrar un cheque de 600 €, utilizando para ello billetes de 20 y de 50 exclusivamente ¿Cuántos de cada tipo? (Sol: 8 de 50 € y 10 de 20)
15. En una comunidad de vecinos ha de hacerse una obra urgente. En promedio cada vecino debería pagar 256 €, pero tres vecinos morosos se niegan a colaborar. Los demás calculan que entonces deberán pagar 320 € ¿Cuántos vecinos son en total en la comunidad? ¿A cuánto asciende la obra? (Sol: 15 vecinos; 3840 €)
16. Una finca rectangular la hemos cercado con 30 rollos de alambrada de 10 m cada uno. Si la finca es 20 m más larga que ancha, calcular sus dimensiones. (Sol: 85 m x 65 m)