

Problemas Ecuaciones

1.- ¿Qué número aumentado en 12 da 53?

Solución: 41.

2.- 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?

Solución: 6.

3.- ¿Qué número multiplicado por 4 y sumando luego 5 al producto da 29?

Solución: 6.

4.- ¿Cuál es el número al que sumando 7 a su tercera parte es igual a 62?

Solución: 165.

5.- 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.

Solución: 100.

6.- ¿Cuál es el número natural que aumentado en la mitad del precedente y en la tercera parte del siguiente da 42?

Solución: 23.

7.- Obtener tres números consecutivos, tales que 3 veces el tercero más 2 veces el primero exceda en 5 al triple del segundo.

Solución: 1,2,3.

8.- Hallar tres números impares consecutivos tales que la suma de los dos últimos sea 72.

Solución: 33, 35 y 37.

9.- Encontrar tres números naturales consecutivos tales que su suma sea 48.

Solución: 16,15 y 17.

10.- ¿Cuál es el número cuyos $\frac{5}{3}$ y $\frac{7}{6}$ difieren en 150?

Solución: 300.

11.- ¿Qué número hay que añadir a los dos términos de la fracción $\frac{5}{13}$ para que valga $\frac{3}{5}$?

Solución: 7.

12.- ¿Qué número hay que añadir a los dos términos de la fracción $\frac{23}{40}$ para que esta valga $\frac{2}{3}$?

Solución: 11.

13.- 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.

Solución: 100 L.

14.- 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.

Solución: $\frac{10}{12}$.

15.- En una fracción el numerador tiene 3 unidades más que el denominador. Si se suman 2 unidades al numerador, el valor de la fracción será igual a $\frac{3}{2}$. ¿Cuál es esta fracción?

Solución: $\frac{13}{10}$.

16.- Añadiendo 7 unidades al doble de un número más los $\frac{3}{2}$ del mismo da por resultado el séxtuplo de dicho número menos 23. ¿Cuál es ese número?

Solución: 12.

17.- Un vinatero poseía 760 litros de vino de 8,25 euros/litro. Por tener poca salida comercial decidió mezclarlo con cierta cantidad de otro vino de 7,2 euros/litro. ¿Qué cantidad del segundo vino necesita para que la mezcla resulte a 7,5 euros el litro?

Solución: 1900 litros

18.- 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?

Solución: 75 céntimos.

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.

Solución: 21.

20.- Hallar un número que sumando su mitad, tercera parte, cuarta parte y 45 de por suma 448.

Solución: 372.

21.- 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?

Solución: 40 años.

22.- ¿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?

Solución: 18 días.

23.- Un rebaño de ovejas crece 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 190 ovejas. ¿Cuántas había al principio?

Solución: 120.

24.- 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?

Solución: 50.

25.- 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?

Solución: 20 días.

26.- El perímetro de un triángulo isósceles es 50 cm. Cada uno de los lados iguales es 10 cm mayor que la base. ¿Cuánto vale cada lado?

Solución: 10, 20 y 20 cm.

27.- 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.

Solución: 12 m.

28.- 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.

Solución: 20 m.

29.- 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 $\frac{5}{2}$.

Solución: 10, 25 y 25.

30.- 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.

Solución: 300 litros.

31.- En un bosque hay cuatro abetos por cada dos hayas y dos hayas por cada castaño. Además hay 42 árboles de otras especies. Si el bosque tiene 483 árboles en total, ¿Cuántos abetos, hayas y castaños hay?

Solución: 63 castaños, 126 hayas y 252 abetos.

32.- Después de gastar el 15% del depósito de gasolina de mi nuevo coche, quedan 42,5 l. ¿Cuál es la capacidad del depósito?

Solución: 50 litros.

33.- Se mezclan 3 kilos de café de 0.8 €/kilo con 2 kilos de café de 0.7 €/kilo. ¿Cuál será el precio de la mezcla?

Solución: 0,76 €/kilo

34.- Se ha comprado alcohol de quemar a 2,5 €/litro y se ha mezclado con otro de 2,7 €/litro. Halla la cantidad que entra de cada clase para obtener 100 litros de mezcla de 2,55 euros/litro.

Solución: 75 litros del primero y 25 litros del segundo.

35.- Las dos cifras de un número suman siete y si se invierte el orden de sus cifras, se obtiene otro número 9 unidades mayor. ¿De qué número se trata?

Solución: 34

36.- En un triángulo uno de los ángulos es el doble de otro y éste es igual al tercero incrementado en 40°. ¿Cuál es el valor de cada ángulo?

Solución: 44°, 88°, 48°

37.- En un rectángulo de 56 cm de perímetro, la altura es 7 cm mayor que la base. ¿Cuál es su área?

Solución: 183,75 cm²

38.- 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?

Solución: 5 años.

39.- Un señor tiene 39 años y su hijo 9 años. ¿Dentro de cuántos años la edad del padre será el triple de la del hijo?

Solución: 6 años.

40.- Una señora tiene 52 años y su hijo la mitad. ¿Cuántos años hace que la edad de la madre era 3 veces la edad de su hijo?

Solución: 13 años.

41.- Un padre tiene 34 años, y las edades de sus tres hijos suman 22 años. ¿Dentro de cuántos años las edades de los hijos sumarán como la edad del padre?

Solución: 6 años.

42.- Preguntado un padre por la edad de su hijo contesta: "Si del doble de los años que tiene se le quitan el doble de los que tenía hace 6 años se tendrá su edad actual". Halla la edad del hijo en el momento actual.

Solución: 12 años.

43.- Hállese la edad de una persona, sabiendo que si se añade 7 a la cuarta parte de su edad es lo mismo que si se le quita 3 a los 2/3 de su edad.

Solución: 24 años.

44.- Dentro de 10 años, María tendrá el doble de la edad que tenía hace quince años. ¿Cuál es la edad actual de María?

Solución: 40 años.

45.- Cervantes nació en el siglo XVI y la suma de las cifras del año de su nacimiento es diecisiete. ¿En qué año nació el ilustre autor de D. Quijote de la Mancha si la cifra de las unidades es tres unidades mayor que la de las decenas?

Solución: Nació en 1547.

46.- Halla un número de dos cifras, tal que la cifra de las unidades es el triple de las decenas y si se intercambian las dos cifras el número aumenta en 54.

Solución: 39.

47.- ¿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?

Solución: 3 litros.

48.- En unas pruebas son eliminados en el 1º ejercicio el 20% de los presentados, y en el oral, la cuarta parte de los que quedaron. Si aprueban 120 alumnos. ¿Cuántos alumnos se presentaron?, y ¿cuál es el tanto por ciento de aprobados?

Solución: 200; 60%.

49.- Varias personas viajan en un coche que han alquilado por 342 €. Pero se les agregan 3 personas más lo cual hace bajar en 19 € a lo que antes debía pagar cada persona. ¿Cuántas personas iban al principio en el coche?

Solución: 6 personas.

50.- Dos números suman 38. Si el primero le dividimos entre 3 y el segundo entre 4, los cocientes se diferencian en 1. Halla el valor de dichos números.

Solución: 18 y 20.

51.- Una pluma y su carga cuestan juntas 6 €. La pluma cuesta 4 € más que la carga. ¿Cuánto cuesta la pluma y cuánto cuesta la carga?

Solución: 5 € la pluma y 1 € la carga.

52.- Un cliente de un supermercado ha pagado un total de 156 € por 24 l de leche, 6 kg de jamón serrano y 12 l de aceite de oliva. Calcular el precio de cada artículo, sabiendo que 1 l de aceite cuesta el triple que 1 l de leche y que 1 kg de jamón cuesta igual que 4 l de leche.

Solución: Leche 1€, jamón 16€ y aceite 3€

53.- Para cubrir el suelo de una habitación, un solador dispone de dos tipos de baldosas; unas de 3 x 4 dm y otras de 2 x 5 dm. Eligiendo el tipo A, se necesitarán 40 baldosas menos que si elige las del tipo B. ¿cuál es la superficie de la habitación?

Sol: 24 m²

54.- En un número de dos cifras, las decenas son el triple de las unidades, si se invierte el orden de las cifras, se obtiene otro número 54 unidades menor. Calcula el número inicial.

Sol: 93.

55.- Una fuente llena un depósito en 10 horas y otra en 15 horas. ¿Qué tardarían en llenarlo manando juntas ambas fuentes?

Solución: 6 horas.

56.- 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?

Solución: En una hora y 36 minutos.

57.- 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?

Solución: 1 hora y 12 minutos.

58.- Un grifo puede llenar un depósito en 10 horas, otro grifo en 20 h. y un desagüe puede vaciarlo en 15 h. ¿En cuánto tiempo se llenará el depósito si estando vacío y abierto el desagüe se abren los dos grifos?

Solución: 12 horas.

Problemas de Ecuaciones de 2º grado

59.- Dos caños A y B llenan juntos una piscina en dos horas, A lo hace por sí solo en tres horas menos que B. ¿Cuántas horas tarda a cada uno separadamente?

Solución: 3 y 6 horas

60.- 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?

Solución: 3 horas.

61.- Un vendedor ambulante, lleva un cierto número de relojes, por los que piensa sacar 200 €. Pero comprueba que dos de ellas están rotos. Aumentando el precio de los restantes en 5€ cada uno, consigue recaudar la misma cantidad. ¿Cuántos relojes llevaba?

Solución: 10 relojes.

62.- 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?

Solución: 12 horas; 6 horas.

63.- Un baño tiene dos grifos. Uno lo llena en 3 horas, y el otro en 5 horas. Se deja abierto el primero durante $\frac{4}{3}$ horas; después el segundo durante $\frac{3}{4}$ de hora, y en seguida se dejan los dos abiertos. ¿Cuánto tiempo se tardará en acabar de llenar el baño?

Solución: 45 minutos y 37,5 segundos.

64.- Si se añade 49 al cuadrado de cierto número natural, dicha suma es igual al cuadrado de 11 más dicho número. ¿De qué número se trata?

Solución: 9

65.- Si el lado de un cuadrado aumenta 3 cm, su superficie aumenta en 81 cm^2 . Halla el lado del cuadrado.

Solución: 12

66.- Calcula el radio de un círculo sabiendo que si aumentamos el radio en 4 cm se cuadruplica su área.

Solución: $R=4 \text{ cm}$

67.- La suma de un número y su cuadrado es 30. Hallar dicho número.

Solución: 5

68.- La suma de los cuadrados de dos números consecutivos es 4141. ¿Cuáles son esos números?

Solución: 45 y 46.

69.- Los lados de un triángulo miden 5, 6 y 7 cm. Determina qué cantidad igual se debe restar a cada uno para que resulte un triángulo rectángulo.

Solución: 2

70.- La diagonal de un rectángulo mide 30 cm y las dimensiones de los lados son proporcionales a 3 y 4. Halla los lados.

Solución: 18 y 24.

71.- Las dimensiones de un ortoedro son proporcionales a 3, 4 y 5. Halla estas dimensiones sabiendo que el volumen del ortoedro es 480 cm^3 .

Solución: 6, 8, 10.

72.- En un triángulo rectángulo el cateto mayor mide 3 m menos que la hipotenusa y 3 m más que el otro. Hallar los lados y el área del triángulo.

Solución: 12, 9, 15; 54 m^2 .

73.- Un lado de un rectángulo mide 10 cm más que el otro. Sabiendo que el área del rectángulo es de 200 cm^2 , hallar las dimensiones.

Solución: 10 x 20 cm.

74.- Los lados de un triángulo rectángulo tienen por medida en centímetros tres números enteros consecutivos. Halla dichos números.

Solución: 3, 4 y 5.

75.- Un triángulo rectángulo tiene de hipotenusa 10 cm. Hallar los catetos sabiendo que su diferencia es de 2 cm.

Solución: 6 y 8.

76.- Un campo rectangular tiene 80 m^2 de superficie y 2 metros de longitud más que de anchura. Halla las dimensiones.

Solución: 8 x 10 m.

77.- Tres tubos, A, B y C, pueden echar agua en una cisterna o sacarla de ella. Si A y B la echan y C la saca, la cisterna se llena en tres horas. Si A y C la echan y B la saca, la cisterna se llena en 2 horas. Si los tres tubos la echan juntos, la cisterna se llena en 1 hora. ¿Cuánto tiempo empleará cada tubo en llenarla solo?

Solución: 4 horas.

78.- Hallar el perímetro de un cuadrado sabiendo que el área es 64 m^2 .

Solución: 32 m.

79.- Si aumentamos el lado de un cuadrado en 2 m, su superficie aumenta en 16 m^2 . Calcula lo que medía inicialmente el lado del cuadrado.

Solución: 3 metros.

80.- Un campo de baloncesto tiene 1.000 m^2 de área. Halla sus dimensiones, sabiendo que mide 30 m más de largo que de ancho.

Solución: 20 m de ancho y 50 m de largo.

81.- Halla un número entero sabiendo que la suma con su inverso es $\frac{26}{5}$.

Solución: 5.

82.- Determinar k de modo que las dos raíces de la ecuación $x^2 - kx + 36 = 0$ sean iguales.

Solución: 12 y -12.

83.- Un caño tarda dos horas más que otro en llenar un depósito y abriendo los dos juntos se llena en 1 hora y 20 minutos. ¿Cuánto tiempo tardará en llenarlo cada uno por separado?

Solución: 2 y 4 horas.

84.- La edad actual de una madre es el cuadrado de la que tendrá su hija dentro de dos años, momento en el que la edad de la hija será la sexta parte de la edad que tiene actualmente la madre. Calcula la edad de ambas.

Solución: 4 y 36

85.- Si a un número positivo se le resta 3, y también se le añade 3, el producto de estos resultados es 72. Hallar dicho número.

Solución: 9

86.- Se tiene un lote de baldosas cuadradas. Si se forma un cuadrado de x baldosas de lado, sobran 87 y si se toman x+1 baldosas de lado, faltan 40. ¿Cuántas baldosas hay en el lote?

Solución: 4056 baldosas

87.- Dentro de 11 años la edad de Pedro será la mitad del cuadrado de la edad que tenía hace 13 años. Calcula la edad de Pedro.

Solución: 21 Años.

88.- Calcula las dimensiones de un rectángulo cuya diagonal mide 75 m, sabiendo que es semejante a otro

rectángulo cuyos lados miden 36 m y 48 m respectivamente.

Solución: 60 x 45 metros

89.- El producto de dos números negativos es 4, y la suma de sus cuadrados 17. ¿Cuáles son esos números?

Solución: 4 y 1

90.- La edad de un niño será dentro de tres años un cuadrado perfecto y hace tres años su edad era precisamente la raíz cuadrada de este cuadrado. Halla la edad del niño.

Solución: 6 años

91.- Un jardín rectangular de 50 m de largo por 34 m de ancho está rodeado por un camino de arena uniforme. Halla la anchura de dicho camino si se sabe que su área es de 540 m².

Solución: 3 metros

92.- Halla cinco números consecutivos tales que la suma de los cuadrados de los tres menores sea igual a la suma de los cuadrados de los dos mayores.

Solución: 10, 11, 12, 13 y 14

93.- Halla una fracción equivalente a $\frac{5}{7}$ cuyos términos elevados al cuadrado sumen 1184.

Solución: $\pm 20/28$

94.- Para vallar una finca rectangular de 750 m² se han utilizado 110 m de cerca. Calcula sus dimensiones.

Solución: 30x25 metros

95.- Calcula el valor de m sabiendo que $x=3$ es solución de la ecuación $x^2 - mx + 27 = 0$

Solución: $m=12$

96.- La raíz cuadrada de la edad del padre, nos da la edad del hijo, y dentro de 24 años, la edad del padre será el doble que la del hijo. Hallas las edades de cada uno.

Solución: 6 y 36 años

97.- Al dividir 256 por un número natural, se obtiene un cociente 2 unidades mayor que el divisor. Si el resto es uno, ¿cuál es el divisor?

Solución: 15

98.- Al añadir a un número 3 unidades y multiplicar por sí mismo el valor resultante, se obtiene 100. Calcula dicho número.

Solución: 7 ó -13

99.- El perímetro de una parcela rectangular mide 130 m, y el área, 1000 m². ¿Cuáles son sus dimensiones?

Solución: 25 x 40 metros.

100.- Un pintor tarda 3 horas más que otro en pintar una pared. Trabajando juntos pintarían la misma pared en 2 horas. Calcula cuánto tarda cada uno en hacer el mismo trabajo en solitario.

Solución: 3 y 6 horas.

101.- De un tablero de 2.400 cm² se cortan dos piezas cuadradas, una de ellas con 5 cm más de lado que la otra. Si las tiras de madera que sobran miden 1.283 cm², ¿cuánto miden los lados de las piezas cuadradas?

Solución: 21 y 26 cm

102.- Paula quiere hacer el marco de un espejo con un listón de madera de 2 m de largo, sin que le sobre ni le falte nada. Sabiendo que el espejo es rectangular y que tiene una superficie de 24 dm², ¿qué longitud tendrán los trozos que ha de cortar?

Solución: De 6 y 4 dm

103.- Una pieza rectangular es 4 cm más larga que ancha. Con ella se construye una caja de 840 cm³ de volumen cortando un cuadrado de 6 cm de lado en cada

esquina y doblando los bordes. Halla las dimensiones de la caja.

Solución: 10 x 14 x 6 cm

104.- El área total de un cilindro de 15 cm de altura es de 1500 cm². Hallar su radio.

Solución: R=9,68 cm

105.- El lado menor de un triángulo rectángulo mide 5 cm. Calcular el otro cateto sabiendo que la hipotenusa mide 1 cm más que él.

Solución: 12 cm

106.- Los lados de un triángulo miden 18, 16 y 9 cm. Si restamos una misma cantidad a los tres lados, obtenemos un triángulo rectángulo. ¿De qué cantidad se trata?

Solución: 1

107.- Si se suman dos múltiplos de 5 consecutivos y al resultado se le resta 5, se obtiene un número 20 veces más pequeño que si se multiplican ambos números. Averigua de qué números se trata.

Solución: 35 y 40

108.- En un viejo papiro que data de la civilización egipcia se puede leer: "La altura del muro, la distancia al pie del mismo y la distancia que une ambos extremos son tres números consecutivos". Halla dichos números.

Solución: 3, 4 y 5

109.- Un frutero compra naranjas a un agricultor por valor de 7500 €. Por el mismo precio podría haber comprado 7500 kg de naranjas de menor calidad, ahorrándose 5 cts. Por kilo. ¿Cuántos kilos de naranjas compró?, ¿Cuánto pagó por kilo? ¿Cuánto hubiera pagado por kilo si hubiera aceptado la oferta?

Solución: 30.000 Kg, 0,25 €/kg, 0,20 €/kg

110.- En un rectángulo, la base mide 2 unidades más que la altura. Si unimos el punto medio del lado mayor con los vértices de los lados opuestos, obtenemos un triángulo isósceles. ¿Qué longitud tienen los lados del rectángulo si el área del triángulo es de 4 u. superficie?

Solución: 4 x 2 unidades de longitud

111.- A la hora de realizar una obra, observamos que el coste de la misma viene dado por la expresión:

$C(x) = 20x^2 + 15x$, donde c indica el precio en euros y x indica el coste de la hora trabajada. Calcula lo que vale la hora de trabajo si la obra cuesta 25.025 €.

Solución: 35 € la hora

112.- La diferencia entre la cuarta y la segunda potencia de un número es 600. Calcula este número.

Sol: ± 5

113.- La superficie de un triángulo equilátero es de 50 m². Calcula su lado.

Sol: $x = 10\sqrt{\frac{4}{5}}$ cm

114.- El área de una plaza de toros mide 2827 m², calcula el radio de la plaza.

Sol: 30 m

115.- Calcula la longitud del lado de un cuadrado que tiene la misma área que un círculo de radio 2 m.

Sol: $l = \frac{\sqrt{\pi}}{2}$ m

116.- Si se alargan dos lados opuestos de un cuadrado en 5 m y se acortan los otros dos en 2m, se obtiene un rectángulo de 120 m² de área. Averigua el lado y el área del cuadrado original.

Sol: l=10 m; A= 100 m²