

## Problemas de Ecuaciones de Segundo

**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  $81 \text{ cm}^2$ . 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  $480 \text{ cm}^3$ .

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;  $54 \text{ m}^2$ .

**73.-** Un lado de un rectángulo mide 10 cm más que el otro. Sabiendo que el área del rectángulo es de  $200 \text{ cm}^2$ , 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  $80 \text{ m}^2$  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  $64 \text{ m}^2$ .

Solución: 32 m.

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

Solución: 3 metros.

**80.-** Un campo de baloncesto tiene  $1.000 \text{ m}^2$  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 m<sup>2</sup>.

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 m<sup>2</sup> 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 m<sup>2</sup>. ¿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 cm<sup>2</sup> 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 cm<sup>2</sup>, ¿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 dm<sup>2</sup>, ¿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 cm<sup>3</sup> 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 cm<sup>2</sup>. 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:  $\pm 5$

**113.-** La superficie de un triángulo equilátero es de 50 m<sup>2</sup>. Calcula su lado.

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

**114.-** El área de una plaza de toros mide 2827 m<sup>2</sup>, 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 m<sup>2</sup> de área. Averigua el lado y el área del cuadrado original.

Sol: l=10 m; A= 100 m<sup>2</sup>