

SOLUCIONARIO

1) Se quiere hacer una caja de 50 cm^3 de volumen con una cartulina cuadrada. Para hacerla se cortan en las esquinas cuadrados de 2 cm de lado. ¿Cuánto mide el lado de la cartulina cuadrada?

S: El volumen de 50 cm^3 , de una caja es Largo \times Ancho \times Fondo, lo que aplicado al problema sería: 50 es $x \cdot x \cdot 2$, o sea: $2x^2 = 50$, de donde se obtiene: $x^2 = \frac{50}{2} = 25$, o sea: $x = \sqrt{25} = 5 \text{ cm}$

2) Determina los lados de un rectángulo, sabiendo que su semi-perímetro es 25m y su área es 150 m^2 .

S: $x+y=25$, $xy=150$. Despejando y en la primera, $y=25-x$, y reemplazando esto en la segunda, se obtiene: $x(25-x)=150$, que desarrollado es: $25x-x^2=150$, y ordenado como ecuación de segundo grado, quedaría: $-x^2+25x-150=0$, o sea: $x^2-25x+150=0$, cuyas soluciones son $x_1=15$, y $x_2=10$.

3) La edad de Liliana era hace 6 años la raíz cuadrada de la edad que tendrá dentro de 6 años. Determina la edad actual.

S: Si Liliana tiene x años ahora, dentro de 6 años tendrá $x+6$, y hace 6 años tuvo $x-6$, entonces el problema "traducido" es: $x-6 = \sqrt{x+6}$, que elevado al cuadrado queda: $(x-6)^2 = x+6$, y desarrollado: $x^2-12x+36=x+6$, y ordenado como ecuación de segundo grado: $x^2-13x+30=0$, cuyas soluciones son $x_1=10$, y $x_2=3$, donde deseamos x_2 .

4) Dos cuerdas se cortan en un círculo. Una mide 30 cm, la otra mide 50 cm y pasa por el punto medio de la primera. ¿Cuáles son las medidas de los segmentos que dividen a la segunda cuerda?

S: Por geometría del círculo sabemos que en esas condiciones se generan segmentos proporcionales, por lo que, siendo x e y los segmentos, tenemos: $x+y=50$, $xy=15 \cdot 15=225$, lo que desarrollado similarmente al problema 2, se llega a la ecuación $x^2-50x+225=0$, cuyas soluciones son $x_1=45$, y $x_2=5$.

5) Un rectángulo equivale a un cuadrado de 96 cm de lado. Determina las dimensiones del rectángulo, sabiendo que una de ellas es 6 cm menos que la otra. R.: 99 cm y 93 cm

6) Determina las medidas de un triángulo rectángulo, sabiendo que su perímetro es 80 cm y la suma de los catetos es 46 cm.

7) El área de un rectángulo es 360 m^2 y el largo excede al ancho en dos unidades. Calcula el perímetro del rectángulo.

8) Determinar las longitudes de los lados de un rectángulo si el lado mayor excede en 10 cm al menor y la diagonal mide 50 cm.

9) Una sala de clases está distribuida por filas. El número de alumnos de fel número de filas. ¿Cuántas filas y cuántos alumnos por fila hay, si en total los alumnos son 40?

10) Una persona compró cierto número de objetos en \$ 300. Podría haber comprado 10 objetos más, si cada uno hubiese costado \$ 5 menos. ¿Cuántos objetos compró?

11) Un deportista caminó 30 km en un cierto número de horas. Si hubiese caminado 1 km más por hora habría tardado 1 hora menos en recorrer la misma distancia. ¿Cuántos kilómetros por hora recorrió?

12) Un rectángulo mide 15 cm de largo y 8 cm de ancho. ¿En cuántos centímetros habría que disminuir, simultáneamente, el largo y el ancho para que la diagonal sea 4 cm menor?

13) Calcula la altura y la base de un triángulo isósceles cuyos lados iguales miden 10 cm y la altura es 2 cm más larga que la base.

14) En un círculo de radio 17 cm se traza una cuerda perpendicular a un diámetro. La distancia desde el centro a dicha cuerda es 7 cm más que la mitad de la longitud de la cuerda. Calcula la medida de la cuerda.

15) En un círculo, la distancia entre dos cuerdas paralelas congruentes es de 12 cm. Cada cuerda mide 6 cm más que el radio. Determina el radio.

- 16) Determina los lados de un triángulo rectángulo, sabiendo que las dimensiones de los tres corresponden a números naturales consecutivos.
- 17) La hipotenusa de un triángulo rectángulo es 25 metros y la suma de los catetos es 35 m. ¿Cuánto miden los catetos?
- 18) La hipotenusa de un triángulo rectángulo mide 25 m y uno de los catetos tiene 6 m más que su proyección sobre la hipotenusa. Calcular los catetos.
- 19) Un cateto de un triángulo rectángulo mide un metro menos que la proyección del otro cateto sobre la hipotenusa. ¿Cuánto mide esta proyección, si el otro segmento de la hipotenusa mide 9 m?
- 20) La hipotenusa de un triángulo rectángulo mide 9 m más que uno de los catetos y 8 m más que el otro. Calcular los lados del triángulo.
- 21) Calcular los lados de un triángulo rectángulo sabiendo que la suma de los catetos es 28 m y que la hipotenusa tiene 4 m menos que el doble del cateto menor.
- 22) El cuadrado de la suma de los catetos de un triángulo rectángulo tiene 120 m^2 más que el cuadrado de la hipotenusa. Calcular los catetos y la hipotenusa, sabiendo que la diferencia entre los catetos es 7 m.
- 23) La suma de la base con la altura de un triángulo es 30 m y el área, del triángulo es 112 m^2 . Calcular la base y la altura del triángulo.
- 24) La suma de los perímetros de dos cuadrados es 240 cm y la suma de sus áreas es 2522 cm^2 . ¿Cuánto mide el lado de cada cuadrado?
- 25) La suma de los catetos de un triángulo rectángulo es 71 cm y el área del triángulo es 330 cm^2 . ¿Cuánto miden los catetos?
- 26) En un triángulo rectángulo el cateto menor mide 42 cm y los segmentos de la hipotenusa determinados por la altura tienen una diferencia de 98 cm, ¿Cuánto mide hipotenusa?
- 27) En un triángulo isósceles la base mide 19 y cada lado 8 cm más que la altura trazada a la base. ¿Qué longitud tiene la base?
- 28) La tangente trazada a una circunferencia desde un punto situado a 61 cm de distancia del centro es 49 cm más larga que el radio de la circunferencia. ¿Qué longitud tiene el radio?
- 29) El segundo curso de un colegio tiene 3 alumnos más que el tercero, y el primero 6 alumnos más que el segundo. En una colecta de caridad cada alumno del mismo curso da la misma suma, pero cada alumno del tercer curso da tanto como cada alumno del segundo y del primero juntos. El tercer curso juntó 10 UF, el segundo 6,9 UF y el primero 5,8 UF. ¿Cuántos alumnos tiene cada curso?
- 30) El cateto mayor de un triángulo rectángulo mide 60 cm y la diferencia de las proyecciones sobre la hipotenusa es 21 cm. Calcular los otros dos lados del triángulo.
- 31) En un triángulo la base mide 15 cm más que el doble de la altura. Calcular la base y la altura, sabiendo que el área del triángulo es 301 cm^2 .
- 32) Alguien regala US\$ 525 para repartirlos entre los niños del nivel cuarto básico de una escuela. Como 25 niños estaban ausentes, cada uno de los niños presentes obtuvo US 0,50 más. ¿De cuántos niños se componía el nivel cuarto?