



Universidad de Santiago de Chile
Facultad de Ciencia
Departamento de Matemática y C.C.
Coordinación Cálculo I

Guía de Ejercicios

Semana 02 20-25 de marzo de 2023

Ecuaciones

Ecuaciones lineales y cuadráticas

1. Resolver las siguientes ecuaciones

a) $\sqrt{2x-7} = 13$

b) $2 + \sqrt{3x-6} = 6$

c) $\sqrt{2x+13} - 4 = \sqrt{x-5}$

d) $8x^2 - 14x - 15 = 0$

e) $x - 5\sqrt{x} + 6 = 0$

f) $(3x+2)^2 + 8(3x+2) + 12 = 0$

g) $3 - \frac{3}{3 - \frac{1}{x}} = 1$

h) $\frac{6-3x}{5} + \frac{4x-8x^2}{3} = x - 3x^2 - \frac{1}{2}$

i) $\sqrt{x+2} = \frac{x-2}{\sqrt{x+1}}$

j) $\sqrt{x-5} = \frac{x}{\sqrt{x+8}}$

k) $\frac{x+5}{x-2} = \frac{5}{x+2} + \frac{28}{x^2-4}$

l) $\frac{x}{2x-7} - \frac{x+1}{x+3} = 1$

m) $\sqrt{2x+6} = \frac{x-9}{\sqrt{x-5}}$

n) $1 + \sqrt{x} = \sqrt{x+7}$

ñ) $\sqrt{2x-1} + \sqrt{2x+1} = 3$

o) $\sqrt{2x-7} - \sqrt{x-3} = \sqrt{x+4}$

p) $1 - \sqrt{2x} - 1 = \sqrt{1 - \sqrt{2x}}$

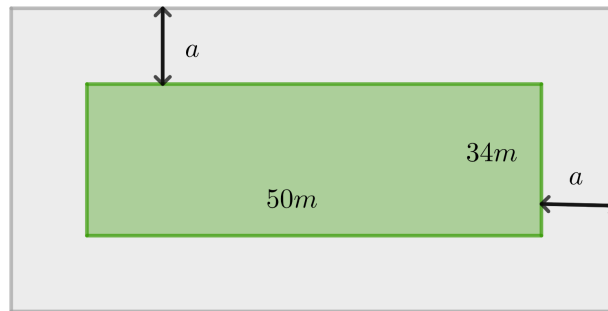
2. Tres números impares consecutivos suman 81. ¿Cuáles son los números?

3. Las edades de un matrimonio suman 62 años. Se casaron hace 10 años y la edad de la novia era $\frac{3}{4}$ de la edad del novio. ¿Qué edades tienen actualmente?

4. La edad de María es el triple de la de Ester y excede en 5 años a la edad de Isabel. Si las edades de Ester e Isabel suman 23 años, hallar la edad de cada una.

5. Las edades de Pedro y María suman 80 años. Si en 10 años más, la edad de María será $\frac{2}{3}$ de la edad de Pedro. Determine las edades que tienen ambos el día de hoy.

6. Una piscina rectangular cuyas dimensiones son 6 por 12 metros tiene un borde de ancho uniforme. Si el área del borde es $40m^2$, calcule el ancho del borde
7. Un vendedor recibe un sueldo base de \$500.000 más una comisión de las ventas que realiza. Determine el porcentaje que corresponde a su comisión si se sabe que un mes, donde vendió \$1.200.000 su sueldo fue de \$704.000.
(Plantee la ecuación y resuélvala)
8. Una parque rectangular de $50[m]$ de largo y $34[m]$ de ancho tiene una vereda de ancho uniforme $a[m]$ (ver figura). Calcule el ancho a si el área de la vereda es de $352[m^2]$
(Plantee la ecuación y resuélvala)



9. Un objeto lanzado verticalmente hacia arriba a una velocidad inicial de $v_0[\frac{ft}{s}]$ alcanzará una altura de $h[ft]$ después de t segundos, donde h y t están relacionadas por la fórmula

$$h = -16t^2 + v_0t.$$

Suponga que la velocidad inicial de lanzamiento es $v_0 = 40[\frac{ft}{s}]$.

 - a) ¿Cuánto tarda la pelota en llegar a una altura de $24[ft]$?
 - b) ¿Cuándo llega a la altura de $48[ft]$?
 - c) ¿Cuánto tiempo transcurre desde el lanzamiento hasta que vuelve al suelo?
10. Un pastizal rectangular mide el doble de largo que su ancho. Si su área es de $115200[ft^2]$. ¿Cuál es el ancho del pastizal?
11. Ali pinta con acuarela un ahoa de papel de 20 pulgadas de alto por 10 pulgadas de ancho. A continuación pone esta hoja en un marco de cartón de modo que una franja de ancho uniforme del marco de cartón se ve a todo alrededor de la pintura. El perímetro del cartón es de 102 pulgadas. ¿Cuál es el ancho de la franja del marco de cartón que se ve alrededor de la pintura?
12. Se desea fabricar una caja con base cuadrada y sin tapa. Para esto se tiene una pieza cuadrada de cartón a la que se le recortarán, en cada una de las esquinas, cuadrados de 4 pulgadas de ancho y luego se doblarán los lados. Si la caja debe contener 100 pulgadas³ de Volumen. ¿De qué tamaño se necesita que sea la pieza de cartón?

13. Una lata cilíndrica tiene un volumen de $40\pi[cm^3]$. ¿Cuál será el diámetro de la lata si su altura es de $10[cm]$?

Soluciones

1.

| | | |
|-------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| a) $x = 88$ | g) $x = 2/3$ | m) $x = -7 - 4\sqrt{10}$ |
| b) $x = 22/3$ | h) No tiene solución en \mathbb{R} | n) $x = 9$ |
| c) $x = 6, x = 54$ | i) No tiene solución en \mathbb{R} | \tilde{n}) $x = 85/72$ |
| d) $x = -3/4, x = 5/2$ | j) $x = 40/3$ | o) $x = \frac{-1-\sqrt{113}}{2}$ |
| e) $x = 4, x = 9$ | k) $x = -4$ | p) No tiene solución en \mathbb{R} |
| f) $x = -8/3, x = -4/3$ | l) $x = \frac{9 \pm \sqrt{417}}{6}$ | |
2. Los números son 25, 27 y 29
3. Actualmente tienen 28 y 34 años
4. Las edades son: Ester 7, Isabel 16 y María 21 años
5. Pedro 50 años y María 30 años
6. El ancho del borde es de 1[m]
7. La comisión es de 17 % de las ventas
8. El ancho a es de 2[m]
9.

| |
|------------------------------------------------------------|
| a) Tarda 1[s] en llegar a esa altura |
| b) Nunca llega a esa altura, la altura máxima es de 25[ft] |
| c) Tarda 5/2[s] en caer al suelo |
10. El ancho del pastizal es de 240[ft]
11. El ancho de la franja es de 21/4 pulgadas
12. El cartón debe ser un cuadrado de lado 13 pulgadas
13. El diámetro de la lata es de 4[cm]