

Análisis Matemático I
Licenciatura en Ciencias de la Computación
FAMAF, UNC — Año 2018

Guía de Ejercicios N°1: Números reales

Ecuaciones lineales y cuadráticas

1. Encuentre las soluciones de las siguientes ecuaciones lineales.

a) $x - 6 = 7$
b) $5x + 11 = 0$
c) $2x + 6 = 3x + 5$
d) $-1 + 5x = -20$.

2. Encuentre las raíces de las siguientes ecuaciones cuadráticas.

a) $(x - 2)^2 = 0$
b) $x^2 - 4x - 4 = 0$.
c) $2x^2 + 4x + 6 = 0$.
d) $x^2 - x - 1 = x + 1$

3. Resuelva las siguientes ecuaciones:

a) $(x - 2)^2(x + \sqrt{3}) = 0$ c) $x^4 - 36x^2 = 0$ e) $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - \frac{1}{x} = x + 12$
b) $(x + 1)^2 = 4(x + 1) - 4$ d) $\sqrt{4 - x^2} = -x$

4. Hay que revestir el piso de una habitación rectangular con baldosas cuadradas de 30 cm de lado. La habitación tiene 1,80 m más de largo que de ancho y con 160 baldosas se cubre exactamente todo el piso. ¿Cuánto mide de ancho y de largo la habitación? Expresé todo matemáticamente.

Inecuaciones y valor absoluto

5. Expresé el subconjunto de los números reales que satisface cada una de las siguientes condiciones como un intervalo o como unión de intervalos y dibújelo en la recta real.

a) $x \geq 0$ y $x \leq 5$ b) $x \neq -1$ c) $x < 2$ y $x \geq -3$ d) $x^2 \geq 3$

6. Resuelva las siguientes inecuaciones. Para cada una de ellas, exprese el conjunto solución como un intervalo o unión de intervalos y dibújelos sobre la recta real.

a) $3(2 - x) < 2(3 + x)$ c) $\frac{3}{x - 1} < \frac{2}{x + 1}$
b) $\frac{1}{2 - x} < 3$ d) $\frac{x}{2} \geq 1 + \frac{4}{x}$

7. ¿Para cuáles valores de x se satisface la desigualdad $x^2 + 5x + 4 \geq 0$?

8. Determine todos los intervalos de números reales x que satisfacen cada una de las siguientes desigualdades:

a) $(x+1)(x-2) < 0$

d) $(x-5)^2(x+10) \leq 0$

b) $x^2(x-1) \geq 0$

c) $(x-1)(x+1) > 0$

e) $(2x+1)^6(x-1) \geq 0$

9. Un termómetro en Ushuaia marcó ayer -5°C de mínima y 10°C de máxima ¿Cuál fue la mayor amplitud térmica que hubo ayer? Expresarlo matemáticamente usando el valor absoluto.

10. Resuelva:

a) $|2t+5| = 4$

c) $|x+1| > x-3$

e) $|x-3| < 2|x|$

b) $|x-1| = 1-x$

d) $|x+1| > |x-3|$

f) $\frac{|x-1|}{|x-2|} > 2$

11. Determine todos los intervalos de números que satisfacen las siguientes desigualdades:

a) $|x| < 3$

e) $0 < |x+2| < 1$

b) $|x^2-1| \leq 1$

f) $|x-3| < 5$

c) $|x+4| < 1$

d) $|x-3| < 1$

g) $|2x+1| \leq 1$