

Guía 5

Valor Absoluto y Miscelánea

1. Resuelva las siguientes ecuaciones con valor absoluto

1.1. $|x-3|=8$; Resp $\{-5,11\}$

1.2. $|2x-1|=3$; Resp $\{-1,2\}$

1.3. $\left|\frac{x+3}{3}\right|=x-1$ Resp. $\{3\}$

1.4. $|x^2+3x-1|=5x-1$ Resp. $\{2,-4+3\sqrt{2}\}$

1.5. $|5x-2|=|3x-4|$ Resp. $\left\{-1,\frac{3}{4}\right\}$

1.6. $|x^2-5x+2|=2$; Resp $\{0,1,-4,-5\}$

1.7. $|x^2-2x+1|=-2$; Resp ϕ

1.8. $|3x+1|=-x+5$; Resp $\{-3,1\}$

1.9. $|x^2-2x-3|=2x-6$; Resp $\{3\}$

1.10. $|x^2+3x-10|=x^2-6x+8$; Resp: $\left\{\frac{-1}{2},2\right\}$

1.11. $|x+2|\cdot|x-3|=|2x+1|$; Resp: $\left\{\frac{3\pm\sqrt{37}}{2},\frac{-1\pm\sqrt{21}}{2}\right\}$

1.12. $||x|-2|=||x|-4|$; Resp $\{-3,3\}$

2. Resuelva las siguientes inecuaciones con valor absoluto

2.1. $|3x+5|\geq-3$; Resp: \mathbb{R}

2.2. $|x-21|-5x\leq 3$; Resp: $[3,\infty[$

2.3. $x + 2 \geq |2x + 1|$, Resp: $[-1, 1]$

2.4. $|x^2 + 3x - 1| > 3$; Resp: $]-\infty, -4[\cup]-2, -1[\cup]1, \infty[$

2.5. $|x^2 - 3x + 5| > x^2 - x$; Resp: $] -\infty, \frac{5}{2}[$

2.6. $\left| \frac{x^2 - 2x + 5}{x^2 - 5x + 6} \right| > \frac{1}{5}$; Resp $\mathbb{R} - \{2, 3\}$

3. Determine el conjunto solución de los siguientes sistemas

3.1.
$$\left| \begin{array}{l} x^2 + 2x + 5 \leq x^2 + 12x \\ 10x - 2 \geq x^2 + 7 \end{array} \right|$$

3.2.
$$\left| \begin{array}{l} \sqrt{4x^2 - 8} \leq \frac{1}{2} - x \\ |3x - 5| \geq 9 \end{array} \right|$$

4. Resuelva las siguientes inecuaciones

4.1. $\sqrt{x^2 - 4x} \leq |x| - 3$ Resp: $\left[-\frac{9}{2}, -3\right] \cup \left[4, \frac{9}{2}\right]$

4.2. $\sqrt{|x - 3| - 4} \leq x$; Resp: $[7, \infty[$

4.3. $\left| \frac{\sqrt{x-1} - 2}{\sqrt{x-2} + 3} \right| \geq 1$; Resp \emptyset

4.4. $\||x| - 3| > ||x| - 5|$; Resp: $]-\infty, -4[\cup]4, \infty[$

4.5. $|3x - 5| - |2x - 6| < |5x + 8| - 4$; Resp: $] -\infty, \frac{-11}{4}[\cup \left] \frac{-5}{6}, \infty[$

4.6. $\sqrt{|x| - 2} < |3x - 2| - 6$; Resp: $]-\infty, -2[\cup]3, \infty[$

4.7. $\frac{|x - 6|(3x - 2x^2 - 5)}{\sqrt{4 - x^2}} \leq 0$, Resp: $]-2, 2[\cup \{6\}$

$$4.8. \frac{(2x^2 - 3x + 2)(2x^2 - 3x - 2)}{\sqrt{7x-3}|x-5|} \geq 0, \text{ Resp: } [2, \infty[- \{5\}$$

$$4.9. \sqrt{2-|x^2-x|} \leq \sqrt{3}; \text{ Resp: } [-1, 2]$$

$$4.10. \sqrt{4-|3x+2|} \leq 1, \text{ Resp: } \left[-2, \frac{-5}{3}\right] \cup \left[\frac{1}{3}, \frac{2}{3}\right]$$

$$4.11. \sqrt{|2x+3|-5} < 2 \text{ Resp: }]-6, -4] \cup [1, 3[$$

$$4.12. \sqrt{3-|2x-1|} > 1 \text{ Resp: } \left]-\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right[$$

5. Pruebe que:

$$5.1. \text{ Si } |x-3| < 6 \Rightarrow |x-5| + |3x-2| < 26$$

$$5.2. \text{ Si } |x-2| < 5 \Rightarrow |x-5| \cdot |x+2| < 90$$

$$5.3. \text{ Si } |x-4| < 2 \Rightarrow \frac{|x+2|}{|x|} < 8$$

$$5.4. \text{ Si } |x-2| < 5 \Rightarrow \left| \frac{3x^2 - 5x - 2}{x+5} \right| < 60$$

$$5.5. \text{ Si } |x-5| < 4 \Rightarrow \frac{|x-1| + |x+1|}{|x+1| + |x+3|} < 4$$