

Lista de ejercicios de desigualdades. Introducción al Cálculo

Profesor: Carlos Barrón Romero

El objetivo es resolver problemas de desigualdades del tipo:

1) $ax + b \leq cx + d$, 2) $ax^2 + bx + c \leq 0$, 3) $\frac{ax+b}{cx+d} \leq 0$, 4) $|ax + b| \leq k$ y 5) $|ax + b| \geq k$ donde a, b, c, d, k son constantes reales y x es una variable real.

Justifique todas sus respuestas y compruebe sus soluciones por los métodos gráfico y lógico-algebraico.

1. Determinar el intervalo donde se cumple la desigualdad siguiente:

$$-10\pi x + \frac{5}{2} \leq 8x + 2.$$

La solución es $[1.2685 \times 10^{-2}, \infty)$.

2. Determinar el intervalo donde se cumple la desigualdad siguiente:

$$5.5x + 5e \leq 5.5x - 5.$$

La solución es ϕ .

3. Determinar el intervalo donde se cumple la desigualdad siguiente:

$$-5\sqrt{3}x + \frac{5}{2} \leq 5\sqrt{3}x + 5.$$

La solución es $[-0.14434, \infty)$.

4. Determinar el intervalo donde se cumple la desigualdad siguiente:

$$3\frac{1}{2}x - \frac{5}{3}\sqrt{2} \leq -\frac{8}{3}x + 10.$$

La solución es $(-\infty, 2.0038]$.

5. Determinar el intervalo donde se cumple la desigualdad siguiente:

$$\frac{-2x - 3}{5} \leq -\frac{2}{5}x + \frac{4}{5}.$$

La solución es \mathbb{R} .

6. Determinar el intervalo donde se cumple la desigualdad siguiente:

$$x^2 - 3x + 25 \leq 0.$$

La solución es ϕ .

7. Determinar el intervalo donde se cumple la desigualdad siguiente:

$$-x^2 + 5x - 3 \leq 0.$$

La solución es $[4.3028, \infty) \cup (-\infty, 0.69722]$.

8. Determinar el intervalo donde se cumple la desigualdad siguiente:

$$2x^2 - 2x - 6 \leq 0.$$

La solución es $[-1.3028, 2.3028]$.

9. Determinar el intervalo donde se cumple la desigualdad siguiente:

$$10x^2 + x - 2 \leq 0.$$

La solución es $[-0.5, 0.4]$.

10. Determinar el intervalo donde se cumple la desigualdad siguiente:

$$10x^2 - 9x - 2 \leq 0.$$

La solución es $[-0.18443, 1.0844]$.

11. Determinar el intervalo donde se cumple la desigualdad siguiente:

$$x^2 - 2x + 10 \leq 0.$$

La solución es ϕ .

12. Determinar el intervalo donde se cumple la desigualdad siguiente:

$$\frac{5x - 1}{-3x + \frac{1}{2}} \leq 0.$$

La solución es $[\frac{1}{5}, \infty) \cup (-\infty, \frac{1}{6})$.

13. Determinar el intervalo donde se cumple la desigualdad siguiente:

$$\frac{4x - 6}{-4x + 3} \leq 0.$$

La solución es $[\frac{3}{2}, \infty) \cup (-\infty, \frac{3}{4})$.

14. Determinar el intervalo donde se cumple la desigualdad siguiente:

$$\frac{5x}{5x + \frac{7}{2}} \leq 0.$$

La solución es $(-\frac{7}{10}, 0]$.

15. Determinar el intervalo donde se cumple la desigualdad siguiente:

$$\frac{-x}{5x} \leq 0.$$

La solución es \mathbb{R} .

16. Determinar el intervalo donde se cumple la desigualdad siguiente:

$$\frac{\pi x - \sqrt{2}}{-3x + 2} \leq 0.$$

La solución es $(\frac{2}{3}, \infty) \cup (-\infty, \frac{\sqrt{2}}{\pi}]$.

17. Determinar el intervalo donde se cumple la desigualdad siguiente:

$$|-10x - 5| \leq 8.$$

La solución es $[-1.3, 0.3]$.

18. Determinar el intervalo donde se cumple la desigualdad siguiente:

$$|5.5x + 5| \leq 5.$$

La solución es $[-1.8182, 0]$.

19. Determinar el intervalo donde se cumple la desigualdad siguiente:

$$|5.5x + 5| \leq -\pi.$$

La solución es ϕ .

20. Determinar el intervalo donde se cumple la desigualdad siguiente:

$$\left| 3\frac{1}{2}x - \frac{5}{3} \right| \leq \frac{8}{3}.$$

La solución es $[-\frac{2}{7}, \frac{26}{21}]$.

21. Determinar el intervalo donde se cumple la desigualdad siguiente:

$$|-2x - 3| \leq -1.$$

La solución es ϕ .

22. Determinar el intervalo donde se cumple la desigualdad siguiente:

$$|-10x - 5| \geq 8.$$

La solución es $[0.3, \infty) \cup (-\infty, -1.3]$.

23. Determinar el intervalo donde se cumple la desigualdad siguiente:

$$|5.5x + 5| \geq 5.$$

La solución es $(-\infty, -1.8182] \cup [0, \infty)$.

24. Determinar el intervalo donde se cumple la desigualdad siguiente:

$$\left| 3\frac{1}{2}x - \frac{5}{3} \right| \geq \frac{8}{3}.$$

La solución es $(-\infty, -\frac{2}{7}] \cup [\frac{26}{21}, \infty)$.

25. Determinar el intervalo donde se cumple la desigualdad siguiente:

$$\frac{-2x - 3}{\frac{1}{3}x + \sqrt{2}} \leq 0.$$

La solución es $(-\infty, -3\sqrt{2}) \cup [-\frac{3}{2}, \infty)$.

26. Determinar el intervalo donde se cumple la desigualdad siguiente:

$$x^2 + 1 \leq 0.$$

La solución es ϕ .

27. Determinar el intervalo donde se cumple la desigualdad siguiente:

$$x^2 + 1 \leq -4.$$

La solución es ϕ .

28. Determinar el intervalo donde se cumple la desigualdad siguiente:

$$\pi x + 2 \leq \pi x - 1.$$

La solución es ϕ .

29. Determinar el intervalo donde se cumple la desigualdad siguiente:

$$|-2x - 3| \geq 1.$$

La solución es $[-1.0, \infty) \cup (-\infty, -2.0]$.

30. Determinar el intervalo donde se cumple la desigualdad siguiente:

$$|-2x - 3| \geq -11 + \frac{55}{2}.$$

La solución es $[\frac{27}{4}, \infty) \cup (-\infty, -\frac{39}{4}]$.

31. Determinar el intervalo donde se cumple la desigualdad siguiente:

$$|-2x - 3| \geq \frac{55}{2}.$$

La solución es $[\frac{49}{4}, \infty) \cup (-\infty, -\frac{61}{4}]$.

32. Determinar el intervalo donde se cumple la desigualdad siguiente:

$$\frac{x}{5x + 10} \leq 0.$$

La solución es $(-2, 0]$.

33. Determinar el intervalo donde se cumple la desigualdad siguiente:

$$x^2 - 7 \leq -4.$$

La solución es $[-1.7321, 1.7321]$