

# Cálculo Diferencial: Tarea 1

Carlos Ernesto Martinez

17-Agosto-2023

## Tarea 1

1. Resuelve las siguientes ecuaciones

i.  $2x + 3 = 4x - 1$

iii.  $8x + 6 = -2x - 4$

v.  $6x - 5 = -3x + 2$

viii.  $-3x + 4 = 7x + 2$

xi.  $12x - 8 = -10x + 14$

xii.  $-6x + 7 = 8x - 9$

xiv.  $-13x + 16 = 15x - 18$

xv.  $14x + 20 = -16x - 22$

2. Resuelve las siguientes ecuaciones de la forma

i.  $\frac{2}{3}x - \frac{5}{4} = \frac{7}{6}$

v.  $\frac{4}{5}x - \frac{2}{3} = -\frac{1}{6}$

ix.  $\frac{11}{12}x + \frac{10}{11} = -\frac{9}{10}$

xi.  $\frac{3}{4}x - \frac{4}{5} = -\frac{1}{2}$

xiii.  $\frac{6}{7}x + \frac{8}{9} = -\frac{10}{11}$

xv.  $\frac{9}{10}x + \frac{1}{3} = -\frac{5}{6}$

3. Resuelve las siguientes ecuaciones de la forma

iii.  $\frac{9}{10}x + \frac{7}{12} = -\frac{4}{5}x + \frac{1}{3}$

vi.  $-\frac{11}{12}x + \frac{8}{9} = \frac{7}{10}x - \frac{6}{7}$

viii.  $-\frac{7}{8}x - \frac{6}{7} = \frac{5}{6}x - \frac{3}{5}$

ix.  $\frac{5}{6}x + \frac{4}{5} = -\frac{3}{4}x + \frac{2}{3}$

xii.  $-\frac{4}{5}x + \frac{3}{4} = \frac{2}{3}x - \frac{1}{2}$

xiii.  $\frac{1}{3}x + \frac{5}{7} = -\frac{9}{10}x + \frac{8}{9}$

4. Resuelve las siguientes ecuaciones de la forma

i.  $\frac{3}{4} + \left\{ \frac{2}{5} \left[ \frac{5}{6} \left( \frac{2}{3}x + \frac{4}{5} \right) + \frac{7}{8} \left( \frac{3}{4}x + \frac{5}{6} \right) + \frac{1}{2} \right] \right\} = \frac{9}{10} \left( \frac{4}{5}x + \frac{6}{7} \right) + \frac{1}{3} + \frac{4}{5}x$

ii.  $\frac{3}{4} - \left\{ \frac{6}{7} \left[ \frac{5}{6} \left( \frac{3}{4}x - \frac{4}{5} \right) + \frac{7}{8} \left( \frac{2}{3}x - \frac{5}{6} \right) - \frac{1}{2} \right] \right\} = \frac{9}{10} \left( \frac{4}{5}x + \frac{6}{7} \right) - \frac{1}{3} + \frac{4}{5}x$

iii.  $-\frac{4}{5} + \left\{ \frac{7}{8} \left[ \frac{5}{6} \left( \frac{3}{4}x - \frac{2}{3} \right) + \frac{4}{5} \left( \frac{6}{7}x - \frac{5}{6} \right) - \frac{1}{2} \right] \right\} = \frac{3}{4} \left( \frac{2}{3}x + \frac{7}{8} \right) - \frac{1}{6} - \frac{2}{5}x$

iv.  $\frac{7}{8} + \left\{ -\frac{5}{6} \left[ \frac{3}{4} \left( \frac{4}{5}x - \frac{6}{7} \right) + \frac{6}{7} \left( \frac{5}{6}x + \frac{3}{4} \right) - \frac{1}{2} \right] \right\} = -\frac{4}{5} \left( \frac{4}{5}x + \frac{5}{6} \right) - \frac{2}{3} + \frac{7}{8}x$

v.  $-\frac{6}{7} - \left\{ \frac{4}{5} \left[ \frac{2}{3} \left( \frac{5}{6}x - \frac{2}{3} \right) + \frac{7}{8} \left( \frac{4}{5}x + \frac{7}{8} \right) - \frac{1}{2} \right] \right\} = -\frac{8}{9} \left( \frac{6}{7}x + \frac{4}{5} \right) - \frac{1}{9} - \frac{8}{9}x$

vi.  $-\frac{4}{5} + \left\{ \frac{7}{8} \left[ -\frac{2}{3} \left( \frac{5}{6}x - \frac{7}{8} \right) - \frac{4}{5} \left( \frac{6}{7}x + \frac{2}{3} \right) - \frac{1}{2} \right] \right\} = -\frac{3}{4} \left( \frac{5}{6}x + \frac{7}{8} \right) - \frac{1}{10} - \frac{2}{3}x$

5. Resuelve los ejercicios de la forma

iii.  $\frac{\frac{5}{6}x - \frac{7}{8}}{\frac{9}{10}} - \frac{3}{4} = -\frac{\frac{11}{12}x + \frac{13}{14}}{15}$

vi.  $\frac{\frac{6}{7}x - \frac{8}{9}}{\frac{10}{11}} + \frac{3}{4} = \frac{\frac{14}{15}x + \frac{16}{17}}{18}$

ix.  $\frac{-\frac{2}{3}x + \frac{4}{5}}{\frac{6}{7}} - \frac{1}{2} = -\frac{\frac{8}{9}x + \frac{10}{11}}{12}$

xii.  $-\frac{-\frac{6}{10}x + \frac{8}{9}}{\frac{11}{11}} + \frac{4}{5} = -\frac{\frac{14}{15}x - \frac{16}{17}}{18}$

xv.  $\frac{\frac{8}{9}x - \frac{10}{11}}{-\frac{12}{13}} - \frac{6}{7} = \frac{\frac{16}{17}x - \frac{18}{19}}{20}$

6. Resuelve las siguientes desigualdades, proporcionando el conjunto solución, el intervalo solución así como la representación gráfica de la misma

1.  $2x + 3 > 7$

9.  $5x - 2 > 3x + 4$

14.  $3x + 2 > 2x - 5$

6.  $3x - 2 > 2x + 4$

12.  $3x - 1 > 4x - 3$

15.  $-2x + 1 > 5x - 8$

7. Resuelve las siguientes desigualdades, proporcionando el conjunto solución, el intervalo solución así como la representación gráfica de la misma

1.  $\frac{1}{2}x + \frac{3}{4} > 1$

8.  $\frac{1}{3}x - \frac{2}{5} > \frac{2}{7}x - \frac{1}{7}$

14.  $-\frac{1}{2}x + \frac{3}{4} > \frac{3}{5}x + \frac{1}{10}$

5.  $\frac{2}{3}x + \frac{1}{4} > \frac{5}{6}x - \frac{1}{2}$

11.  $-\frac{1}{2}x + \frac{1}{3} > -\frac{3}{4}x - \frac{1}{6}$

15.  $\frac{2}{5}x - \frac{1}{4} > -\frac{1}{2}x + \frac{3}{8}$

8. Resuelve las siguientes desigualdades, proporcionando el conjunto solución, el intervalo solución así como la representación gráfica de la misma

1.  $2x + 3 < 7$

9.  $5x - 2 < 3x + 4$

13.  $2x - 5 < x - 3$

5.  $2x + 1 < 3x - 2$

10.  $2x + 4 < 6x - 8$

15.  $-2x + 1 < 5x - 8$

9. Resuelve las siguientes desigualdades, proporcionando el conjunto solución, el intervalo solución así como la representación gráfica de la misma

1.  $\frac{1}{2}x + \frac{3}{4} < \frac{5}{8}$

4.  $-\frac{2}{5}x + \frac{1}{3} < -\frac{1}{15}$

14.  $-\frac{1}{2}x + \frac{3}{4} < \frac{3}{5}x + \frac{1}{10}$

2.  $-\frac{2}{3}x + \frac{4}{5} < \frac{1}{2}$

8.  $\frac{1}{3}x - \frac{2}{5} < \frac{2}{7}x - \frac{1}{7}$

15.  $\frac{2}{5}x - \frac{1}{4} < -\frac{1}{2}x + \frac{3}{8}$

10. Resuelve las siguientes desigualdades, proporcionando el conjunto solución, el intervalo solución así como la representación gráfica de la misma

1.  $2x + 3 \geq 5$

7.  $4x - 1 \geq x + 5$

13.  $2x - 5 \geq x - 1$

5.  $2x - 3 \geq x + 2$

10.  $2x + 4 \geq 4x - 2$

15.  $-2x + 1 \geq -5x + 4$

11. Resuelve las siguientes desigualdades, proporcionando el conjunto solución, el intervalo solución así como la representación gráfica de la misma

1.  $\frac{1}{2}x + \frac{3}{4} \geq \frac{5}{8}$

8.  $\frac{1}{3}x - \frac{2}{5} \geq \frac{2}{7}x - \frac{1}{7}$

12.  $\frac{1}{4}x - \frac{1}{2} \geq \frac{2}{3}x - \frac{4}{6}$

5.  $\frac{2}{3}x + \frac{1}{4} \geq \frac{5}{6}x - \frac{1}{2}$

11.  $-\frac{1}{2}x + \frac{1}{3} \geq -\frac{3}{4}x - \frac{1}{6}$

15.  $\frac{2}{5}x - \frac{1}{4} \geq -\frac{1}{2}x + \frac{3}{8}$

12. Resuelve las siguientes desigualdades, proporcionando el conjunto solución, el intervalo solución así como la representación gráfica de la misma

2.  $-3x + 4 \leq 5$

5.  $2x + 1 \leq 5x - 2$

11.  $-2x + 3 \leq -4x - 1$

4.  $-5x + 3 \leq 2$

6.  $3x - 1 \leq 5x + 2$

14.  $-2x + 4 \leq 5x + 1$

13. Resuelve las siguientes desigualdades, proporcionando el conjunto solución, el intervalo solución así como la representación gráfica de la misma

1.  $\frac{1}{2}x + \frac{3}{4} \leq \frac{5}{8}$

6.  $\frac{1}{2}x - \frac{1}{3} \leq \frac{2}{5}x - \frac{7}{15}$

14.  $-\frac{1}{2}x + \frac{3}{4} \leq \frac{3}{5}x + \frac{1}{10}$

4.  $-\frac{2}{5}x + \frac{1}{3} \leq -\frac{1}{15}$

7.  $-\frac{3}{4}x + \frac{1}{2} \leq \frac{2}{3}x - \frac{1}{4}$

15.  $\frac{2}{5}x - \frac{1}{4} \leq -\frac{1}{2}x + \frac{3}{8}$

14. Resuelve las siguientes desigualdades, proporcionando el conjunto solución, el intervalo solución así como la representación gráfica de la misma

1.  $2 < x + 3 < 5$

3.  $-\frac{1}{2} < \frac{3}{4}x + \frac{1}{2} < \frac{1}{2}$

12.  $1 < \frac{1}{2}x + \frac{1}{3} < 2$

2.  $-1 < 2x - 1 < 1$

11.  $-4 < -3x + 5 < 3$

14.  $-\frac{3}{4} < \frac{1}{2}x - \frac{1}{4} < \frac{3}{4}$

15. Resuelve las siguientes desigualdades, proporcionando el conjunto solución, el intervalo solución así como la representación gráfica de la misma

1.  $-2 < 3x + 1 \leq 5$

8.  $1 < \frac{1}{2}x + \frac{1}{3} \leq 2$

12.  $1 < \frac{1}{2}x - \frac{1}{4} \leq 2$

2.  $-\frac{4}{5} < \frac{1}{2}x - \frac{3}{4} \leq 2$

9.  $-3 < -2x + 5 \leq 3$

15.  $2 < -\frac{1}{2}x + \frac{3}{4} \leq 3$

16. Resuelve las siguientes desigualdades, proporcionando el conjunto solución, el intervalo solución así como la representación gráfica de la misma

2.  $-\frac{4}{5} \leq \frac{1}{2}x - \frac{3}{4} < 2$

10.  $-\frac{1}{2} \leq \frac{3}{4}x + \frac{1}{2} < \frac{1}{2}$

13.  $-3 \leq 2x + 7 < -1$

6.  $-2 \leq \frac{3}{2}x - 1 < 1$

12.  $1 \leq \frac{1}{2}x - \frac{1}{4} < 2$

15.  $2 \leq -\frac{1}{2}x + \frac{3}{4} < 3$

17. Resuelve las siguientes desigualdades, proporcionando el conjunto solución, el intervalo solución así como la representación gráfica de la misma

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

8.  $-\frac{3}{4} \leq -\frac{1}{2}x + \frac{1}{4} \leq \frac{1}{4}$

14.  $-1 \leq \frac{1}{2}x - \frac{1}{4} \leq 3$

4.  $-\frac{1}{3} \leq \frac{1}{6}x + \frac{1}{2} \leq \frac{1}{2}$

12.  $1 \leq -\frac{1}{2}x + \frac{3}{4} \leq 3$

15.  $-2 \leq \frac{1}{4}x + \frac{1}{2} \leq 3$

18. Resuelve las siguientes desigualdades, proporcionando el conjunto solución, el intervalo solución así como la representación gráfica de la misma

3.  $|3x - 1| < 7$

7.  $|\frac{3}{2}x + 1| < 5$

11.  $|\frac{1}{4}x + 1| < \frac{7}{2}$

5.  $|x - 2| < 4$

9.  $|2x + 1| < 6$

13.  $|\frac{1}{3}x + \frac{1}{2}| < \frac{5}{6}$

19. Resuelve las siguientes desigualdades, proporcionando el conjunto solución, el intervalo solución así como la representación gráfica de la misma\*\*

4.  $|\frac{1}{3}x + \frac{1}{2}| \leq \frac{4}{3}$

9.  $|2x + 1| \leq 7$

13.  $|\frac{1}{3}x + \frac{1}{2}| \leq 1$

8.  $|\frac{1}{2}x - \frac{1}{4}| \leq \frac{5}{4}$

12.  $|\frac{1}{2}x + \frac{3}{4}| \leq 2$

15.  $|\frac{1}{4}x + \frac{1}{2}| \leq \frac{5}{4}$

20. Resuelve las siguientes desigualdades, proporcionando el conjunto solución, el intervalo solución así como la representación gráfica de la misma\*\*

1.  $|3x - 1| > 4$

6.  $|\frac{1}{2}x + 1| > \frac{3}{4}$

11.  $|\frac{1}{4}x + 1| > 1$

2.  $|\frac{1}{2}x - \frac{1}{4}| > \frac{1}{2}$

7.  $|\frac{3}{2}x + 1| > \frac{7}{2}$

12.  $|\frac{1}{2}x + \frac{3}{4}| > \frac{1}{2}$

21. Resuelve las siguientes desigualdades, proporcionando el conjunto solución, el intervalo solución así como la representación gráfica de la misma\*\*

1.  $|3x - 1| \geq 4$

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

11.  $|\frac{1}{4}x + 1| \geq 1$

2.  $|\frac{1}{2}x - \frac{1}{4}| \geq \frac{1}{2}$

6.  $|\frac{1}{2}x + 1| \geq \frac{3}{4}$

15.  $|\frac{1}{4}x + \frac{1}{2}| \geq 1$

22. Resuelve los ejercicios siguientes, encuentra el intervalo solución y proporciona su gráfica

i.  $|\frac{1}{3}x + \frac{2}{5}| \leq \frac{4}{5}$

xiii.  $|\frac{2}{5}x - \frac{7}{8}| \leq \frac{2}{3}$

vi.  $|\frac{2}{5}x - \frac{1}{3}| \leq \frac{2}{5}$

xiv.  $|\frac{5}{11}x + \frac{1}{7}| \leq \frac{5}{11}$

x.  $|\frac{1}{4}x - \frac{1}{8}| \leq \frac{3}{4}$

xv.  $|\frac{3}{8}x - \frac{2}{9}| \leq \frac{3}{4}$

23. Realiza lo mismo para los siguientes ejercicios

i.  $|\frac{2}{5}x + \frac{3}{4}| \leq \frac{1}{2}$

xiii.  $|\frac{5}{8}x - \frac{1}{3}| \leq \frac{3}{8}$

vi.  $|\frac{3}{8}x - \frac{1}{6}| \leq \frac{2}{5}$

xvi.  $|\frac{1}{6}x - \frac{2}{9}| \leq \frac{1}{4}$

x.  $|\frac{1}{4}x + \frac{7}{9}| \leq \frac{5}{8}$

xix.  $|\frac{4}{7}x - \frac{3}{10}| \leq \frac{1}{7}$

24. Finalmente realiza lo mismo para la siguiente lista:

i.  $|\frac{4}{9}x + \frac{5}{8}| \geq \frac{1}{3}$

v.  $|\frac{5}{6}x + \frac{3}{10}| \geq \frac{2}{3}$

viii.  $|\frac{4}{11}x - \frac{3}{8}| \leq \frac{1}{5}$

xi.  $|\frac{1}{4}x + \frac{7}{9}| \leq \frac{2}{7}$

xv.  $|\frac{5}{11}x - \frac{2}{8}| \leq \frac{4}{11}$

xx.  $|\frac{1}{5}x + \frac{6}{11}| > \frac{2}{9}$

25. Un poco más de ejercicios finales

iii.  $|\frac{-2x+9}{7}| > \frac{4}{9}$

vii.  $|\frac{-8x+3}{6}| > \frac{1}{5}$

x.  $|\frac{11x-6}{10}| \leq \frac{5}{9}$

xiv.  $|\frac{-18x-9}{5}| \leq \frac{7}{12}$

xvii.  $|\frac{25x+8}{6}| < \frac{2}{7}$

xx.  $|\frac{-31x-4}{9}| \geq \frac{1}{5}$

26. Ejercicios finales

iv.  $|\frac{-4x-9}{5} + \frac{2}{3}| \geq \frac{8}{9}$

viii.  $|\frac{-2x-1}{10} + \frac{14}{13}| \geq \frac{16}{17}$

xii.  $|\frac{-10x-7}{13} + \frac{12}{11}| \geq \frac{16}{15}$

xv.  $|\frac{-17x+6}{5} - \frac{8}{7}| > \frac{3}{4}$

xviii.  $|\frac{-23x-5}{2} + \frac{14}{15}| \leq \frac{16}{17}$

xix.  $|\frac{-16x+7}{9} - \frac{11}{10}| > \frac{8}{9}$

27. Resuelve las siguientes desigualdades, proporcionando el conjunto solución, el intervalo solución así como la representación gráfica de la misma

1.  $x^2 - 3x + 2 > 0$

11.  $2x^2 - 7x + 6 > 0$

14.  $x^2 + \frac{1}{2}x - \frac{1}{2} > 0$

6.  $x^2 + 2x + 1 > 0$

13.  $\frac{1}{5}x^2 - \frac{2}{5}x + \frac{1}{2} > 0$

15.  $3x^2 - 10x + 6 > 0$

28. Resuelve las siguientes desigualdades, proporcionando el conjunto solución, el intervalo solución así como la representación gráfica de la misma

1.  $x^2 - 4x + 3 \geq 0$

9.  $4x^2 - 12x + 9 \geq 0$

14.  $x^2 + \frac{1}{2}x - \frac{1}{2} \geq 0$

6.  $x^2 + 2x + 1 \geq 0$

12.  $\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x - 1 \geq 0$

15.  $3x^2 - 10x + 6 \geq 0$

29. Resuelve las siguientes desigualdades, proporcionando el conjunto solución, el intervalo solución así como la representación gráfica de la misma

1.  $x^2 - 4x + 3 < 0$

5.  $-x^2 + 6x - 9 < 0$

14.  $-x^2 + x + 12 < 0$

2.  $2x^2 - 5x - 3 < 0$

8.  $-4x^2 + 16x - 12 < 0$

15.  $\frac{3}{2}x^2 - \frac{5}{2}x - 1 < 0$

30. Resuelve las siguientes desigualdades, proporcionando el conjunto solución, el intervalo solución así como la representación gráfica de la misma

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

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

13.  $3x^2 - 2x - 2 \leq 0$

5.  $-x^2 + 4x - 4 \leq 0$

12.  $-x^2 + 3x + 6 \leq 0$

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