

Taller N 1: Matemáticas 1 A.

Día 2

En los problemas 73 a 80, determine cuál proposición de la ley de la tricotomía ($a < b$, $a = b$ o $a > b$) se cumple para las siguientes parejas de números a , b .

76. $|-15|$, 15

77. $\frac{7}{11}$, $0.\overline{63}$

78. $\frac{2}{9}$, 0.2

79. $\sqrt{2}$, 1.4

80. $-\sqrt{2}$, -1.4

En los problemas 1 y 2, trace una recta numérica y sitúe los puntos dados en ella.

1. 0 , $-\frac{1}{2}$, 1, -1, 2, -2, $\frac{4}{3}$, 2.5

2. 0 , 1, -1, $\sqrt{2}$, -3, $-\sqrt{2} + 1$

En los problemas 3 a 10, escriba la expresión como una desigualdad

3. x es positivo

4. y es negativo

5. $x + y$ es no negativo

6. a es menor que -3

7. b es mayor o igual a 100

8. $c - 1$ es menor o igual que 5

9. $|t - 1|$ es menor que 50

10. $|s + 4|$ es mayor o igual que 7

Nota

En los problemas 11 a 16, compare las parejas de números mediante la relación de orden "menor que".

11. 15, -3

12. -9, 0

13. $\frac{4}{3}$, 1.33

14. $-\frac{7}{13}$, $-\frac{5}{11}$

15. π , 3.14

16. 1.732, $\sqrt{3}$

En los problemas 17 a 22, compare las parejas de números mediante la relación de orden "mayor o igual que".

17. -2, -7

18. $-\frac{1}{7}$, -0.143

19. 2.5, $\frac{5}{2}$

20. 0.333, $\frac{1}{3}$

21. $\frac{423}{137}$, 2.6

22. $\sqrt{2}$, 1.414

Nota: El tema de intervalos está en la página 144 del libro de Zill

3.5 Ejercicios

Las respuestas a los problemas impares seleccionados comienzan en la página RESP-8.

En los problemas 1 a 8, escriba la desigualdad en notación de intervalos y luego trace la gráfica del intervalo.

- $x < 0$
- $0 < x < 5$
- $x \geq 5$
- $-1 \leq x$
- $8 < x \leq 10$
- $-5 < x \leq -3$
- $-2 \leq x \leq 4$
- $x > -7$

En los problemas 9 a 14, escriba el intervalo dado como una desigualdad.

- $[-7, 9]$
- $[1, 15]$
- $(-\infty, 2)$
- $[-5, \infty)$
- $(4, 20]$
- $(-\frac{1}{2}, 10)$

En los problemas 15 a 18, resuelva la desigualdad dada e indique dónde se usan las operaciones *i*) *iii*) del teorema 3.5.1.

- $4x + 4 \geq x$
- $-x + 5 < 4x - 10$

$$17. 0 < 2(4 - x) < 6$$

$$18. -3 \leq \frac{4 - x}{4} < 7$$

En los problemas 19 a 34, resuelva la desigualdad lineal dada. Escriba el conjunto solución en notación de intervalos. Trace la gráfica del conjunto solución.

$$19. x + 3 > -2$$

$$20. 3x - 9 < 6$$

$$21. \frac{3}{2}x + 4 \leq 10$$

$$22. 5 - \frac{5}{4}x \geq -4$$

$$23. \frac{3}{2} - x > x$$

$$24. -(1 - x) \geq 2x - 1$$

$$25. 2 + x \geq 3(x - 1)$$

$$26. -7x + 3 \leq 4 - x$$

$$27. -\frac{20}{3} < \frac{2}{3}x < 4$$

$$28. -3 \leq -x < 2$$

$$29. -7 < x - 2 < 1$$

$$30. 3 < x + 4 \leq 10$$

$$31. 7 < 3 - \frac{1}{2}x \leq 8$$

$$32. 100 + x \leq 41 - 6x \leq 121 + x$$

$$33. -1 \leq \frac{x - 4}{4} < \frac{1}{2}$$

$$34. 2 \leq \frac{4x + 2}{-3} \leq 10$$

En los problemas 35 a 38, escriba la expresión $|x - 2| + |x - 5|$ sin los símbolos de valor absoluto si x es un número dentro del intervalo dado.

- $(-\infty, 1)$
- $(7, \infty)$
- $(3, 4]$
- $[2, 5]$

En los problemas 39 a 42, escriba la expresión $|x + 1| - |x - 3|$ sin los símbolos de valor absoluto si x es un número dentro del intervalo dado.

- $[-1, 3)$
- $(0, 1)$
- (π, ∞)
- $(-\infty, -5)$

Para la discusión

En los problemas 49 a 54, indique falso o verdadero.

- Si $a < b$, entonces $a - 16 < b - 16$. _____
- Si $a < b$, entonces $-a < -b$. _____
- Si $0 < a$, entonces $a < a + a$. _____
- Si $a < 0$, entonces $a + a < a$. _____
- Si $1 < a$, entonces $\frac{1}{a} < 1$. _____
- Si $a < 0$, entonces $\frac{a}{-a} < 0$. _____
- Demuestre la operación *ii*) del teorema 3.5.1 utilizando el hecho de que el producto de dos números positivos es positivo.
- Demuestre la operación *iii*) del teorema 3.5.1 utilizando el hecho de que el producto de un número positivo y uno negativo es negativo.
- Si $0 < a < b$, demuestre que $1/b < 1/a$. ¿Es necesaria la restricción que a es positivo? Explique.
- a*) Si $0 < a < b$, demuestre que $a^2 < b^2$.
b) ¿Cuál es la relación entre a^2 y b^2 si $a < b$? ¿Si $b < a < 0$?

R.2 Evalúe su comprensión

Conceptos y vocabulario

1. Una _____ es una letra usada en álgebra para representar cualquier número de un conjunto dado.
2. En la recta de números reales, el número real cero es la coordenada del _____.
3. Una desigualdad de la forma $a > b$ se llama una desigualdad _____.

Ejercicios

11. En la recta real, etiquete los puntos con coordenadas 0, 1, -1 , $\frac{5}{2}$, -2.5 , $\frac{3}{4}$, y 0.25.

12. Repita el problema 11 para las coordenadas 0, -2 , 2, -1.5 , $\frac{3}{2}$, $\frac{1}{3}$ y $\frac{2}{3}$.

En los problemas 13-22, sustituya el signo de interrogación por $<$, $>$ o $=$, el que sea correcto.

13. $\frac{1}{2} ? 0$

14. $5 ? 6$

15. $-1 ? -2$

16. $-3 ? -\frac{5}{2}$

17. $\pi ? 3.14$

18. $\sqrt{2} ? 1.41$

19. $\frac{1}{2} ? 0.5$

20. $\frac{1}{3} ? 0.33$

21. $\frac{2}{3} ? 0.67$

22. $\frac{1}{4} ? 0.25$

En los problemas 23-28, escriba cada proposición como una desigualdad.

23. x es positivo

24. z es negativo

25. x es menor que 2

26. y es mayor que -5

27. x es menor o igual que 1

28. x es mayor o igual que 2

En los problemas 29-32, grafique los números x en la recta de números reales.

29. $x \geq -2$

30. $x < 4$

31. $x > -1$

32. $x \leq 7$

En los problemas 33-38, use la recta de números reales dada para calcular cada distancia.

