

יחידה 5: אי שוויון ממעלה ראשונה, ריבועי ורציונאלי

1. פתרו את האי שוויון הבאים

- | | | |
|-----------------|-----------------------------|--------------------------------|
| א. $x + 1 > 0$ | ב. $x + 3 < 5$ | ג. $3 + 2x \geq 2$ |
| ד. $10 < x + 4$ | ה. $-x + 4 \leq 7$ | ו. $-5x < 10$ |
| ז. $8 - 2x > 0$ | ח. $3 - x > x + 10$ | ט. $12 \leq 7x - 2$ |
| י. $4x < 11$ | יא. $-\frac{1}{2}x > x - 9$ | יב. $\frac{23x-1}{12} \leq -2$ |

2. פתרו את האי שוויון הבאים

- | | |
|--|---|
| א. $\frac{x-2}{4} + \frac{-x-3}{3} > 1$ | ב. $\frac{x-2}{6} - \frac{2x+4}{5} < 1 - \frac{x+8.4}{4}$ |
| ג. $\frac{2-x}{4} + \frac{5x-10}{6} - \frac{x-4}{5} < 2\frac{7}{10}$ | ד. $\frac{3x-4}{3} - \frac{5x-1}{9} \geq \frac{2x+4}{6}$ |
| ה. $-\frac{5}{12}\left(\frac{6}{4} + \frac{12}{5}x\right) - \frac{1}{3}(1-5x) > 1$ | ו. $1 - \frac{(3x+2)}{7} \geq x - \frac{2x-3}{6} + 1$ |

3. פתרו את האי שוויון הבאים

- | | |
|---|---|
| א. $x < 5$ וגם $x < 1$ | ב. $x < 5$ וגם $x > 4$ |
| ג. $x = 0$ וגם $1 - x > 9$ | ד. $x > 1$ וגם $-3x - 12 < 0$ |
| ה. $-6x + 5 > -x$ וגם $x \geq 1$ | ו. $2x > 1$ וגם $2 - x < 0$ |
| ז. $\frac{x}{2} > 1$ וגם $\frac{4x-4}{5} < 0$ | ח. $5 - x > \frac{x}{7}$ וגם $\frac{3x}{4} \leq -x + 4$ |

לימוד מתמטיקה ופיזיקה לחטיבה, תיכון והכנה לבגרות - התמחות ב"ח"ל
"תמציתה של מתמטיקה היא לא לסבך דברים פשוטים, כי אם לפשט דברים מסובכים" - סג'רד

4. פתרו את האי שוויון הבאים

- א. $x < 1$ או $x < 5$
- ב. $x > 4$ או $x < 5$
- ג. $1 - x > 9$ או $x = 0$
- ה. $x \geq 1$ או $-6x + 5 > -x$
- ז. $\frac{4x-4}{5} < 0$ או $\frac{x}{2} > 1$
- ד. $-3x - 12 < 0$ או $x > 1$
- ו. $2 - x < 0$ או $2x > 1$
- ח. $\frac{3x}{4} \leq -x + 4$ או $5 - x > \frac{x}{7}$

5. פתרו את האי שוויון הבאים

- א. $1 - \frac{2}{3}(6x - 3) \geq x$ וגם $2(x - 3) - 4x + \frac{1}{5}(5x - 10) > 11$
- ב. $14x - (2 - 5x) \geq -7x$ וגם $-5x + 8(-x - 10) > 5 - x$
- ג. $\frac{3x-4}{3} - \frac{5x-1}{9} \geq \frac{2x+4}{6}$ וגם $\frac{x-2}{4} + \frac{-x-3}{3} > 1$
- ד. $-\frac{(3x+2)}{7} \geq x - \frac{2x-3}{6}$ וגם $\frac{2-x}{4} + \frac{5x-10}{6} - \frac{x-4}{5} < 2\frac{7}{10}$
- ה. $\frac{x-2}{6} - \frac{2x+4}{5} < 1 - \frac{x+8.4}{4}$ וגם $-\frac{5}{12}\left(\frac{6}{4} + \frac{12}{5}x\right) - \frac{1}{3}(1 - 5x) > 1$

6. פתרו את האי שוויון הבאים (אי שוויון ריבועי)

- א. $x^2 - 9 > 0$
- ב. $x^2 - 4 \leq 0$
- ג. $x^2 + 8x > 0$
- ד. $2x^2 - x \leq 0$
- ה. $x^2 - 6x + 8 > 0$
- ו. $x^2 - 4x + 3 > 0$
- ז. $-x^2 + 6x - 5 > 0$
- ח. $x^2 < 0$
- ט. $2x^2 \geq 0$

© כל הזכויות שמורות לגיא קורן, אין להפיץ או להעתיק תרגילים או חלק מהם ללא אישור מגיא קורן

7. פתרו את האי שוויון הבאים (אי שוויון ריבועי)

- א. $x^2 > 1$ ב. $x^2 \leq 9$ ג. $x^2 + 8 > 33$
- ד. $x^2 + 16 < 0$ ה. $x^2 + 5 > 0$ ו. $-3x^2 - 4 > 1$
- ז. $x^2 - 6x + 5 > 0$ ח. $x^2 < 4x - 4$ ט. $2x^2 - 5x < -3$
- י. $25 - x^2 \geq 0$ יא. $-2x^2 + 2x + 4 > 0$ יב. $-x^2 - 6x - 5 > 0$

8. פתרו את האי שוויון הבאים

- א. $x < -1$ וגם $x < 5$ ב. $x = 5$ וגם $x > 2$
- ג. $x = 0$ וגם $x^2 > 9$ ד. $x > 1$ וגם $x^2 - 16 < 0$
- ה. $x^2 - 6x + 5 > 0$ וגם $x^2 \geq 1$ ו. $2x > 1$ וגם $2 - x < 0$
- ז. $1 - x > 1$ וגם $-4x + 6 < 0$ ח. $5 - x > 1$ וגם $3x \leq -x + 4$
- ט. $x \geq 4$ וגם $2x - 1 < 3$ י. $x > 11$ וגם $7 < x - 4$
- יא. $x^2 - 4x - 5 > 0$ וגם $x^2 - x - 6 \leq 0$ יב. $x^2 - 2x > 0$ וגם $x^2 - 9 \leq 0$
- יג. $x^2 - 4x > 0$ וגם $2x^2 - 5x + 3 < 0$ יד. $x^2 - 4x - 5 \geq 0$ וגם $x^2 - x - 6 \leq 0$
- טו. $3x^2 > 3$ וגם $-x^2 < 0$ טז. $-x^2 + 4x + 13 < 0$ וגם $x^2 + 9 > 0$
- יז. $x^2 > 0$ וגם $1 - x^2 < 0$ יח. $x^2 - 9 \leq 0$ וגם $4x^2 - 1 > 0$

9. פתרו את האי שוויון הבאים

א. $x = 3$ או $x < -1$ ב. $x > 5$ או $x \geq 2$

ג. $x = 0$ או $-x^2 \geq -49$ ד. $x + 6 > 1$ או $2x^2 - 8 < 0$

ה. $-x^2 + 7x - 10 > 0$ או $-5x^2 \geq -125$ ו. $2x > 1$ או $2 - x < 0$

ז. $1 - x > 1$ או $-4x + 6 < 0$ ח. $5 - x > 1$ או $3x \leq -x + 4$

ט. $x \geq 4$ או $2x - 1 < 3$ י. $x > 11$ או $7 < x - 4$

10. פתרו את האי שוויון הבאים (אי שוויון ממעלה גבוה)

א. $x^3 - x > 0$ ב. $x^4 - 16 \leq 0$ ג. $3x^3 + 3 > 0$

ד. $-2x^5 + 8x^3 < 0$ ה. $2x^3 - 54 > 0$ ו. $x^4 - 5x^3 + 4x^2 > 0$

ז. $x^3 - 6x^2 + 5x > 0$ ח. $x^4 - 5x^2 + 4 < 0$ ט. $x^4 - 8x^2 - 9 < 0$

לימוד מתמטיקה ופיזיקה לחטיבה, תיכון והכנה לבגרות - התמחות ב"ח"ל
"תמציתה של מתמטיקה היא לא לסבך דברים פשוטים, כי אם לפשט דברים מסובכים" - גאורג

11. פתרו את אי שוויון הבאים (אי שוויון רציונאלי)

- א. $0 < \frac{x-1}{-2x-4}$.א
- ב. $\frac{x}{5-5x} < 0$.ב
- ג. $0 \leq \frac{x^2-10x+16}{x+3}$.ג
- ד. $0 \leq \frac{x-3}{x^2-x+8}$.ד
- ה. $\frac{x^2}{x^2-6x+9} < 0$.ה
- ו. $0 > \frac{-x^2+x+10}{x-8}$.ו
- ז. $0 > \frac{-x^2}{2x^2-8}$.ז
- ח. $0 \leq \frac{5x^2-15x-90}{x^2-6x+9}$.ח
- ט. $0 \leq \frac{4x^2-12x+9}{x^2-x}$.ט

12. פתרו את אי שוויון הבאים (אי שוויון רציונאלי)

- א. $1 < \frac{1}{x}$.א
- ב. $\frac{x^2}{x-1} < 0$.ב
- ג. $0 \leq \frac{-x}{x-1}$.ג
- ד. $\frac{4}{x} \leq x$.ד
- ה. $1 < \frac{x-1}{-2x-4}$.ה
- ו. $\frac{x}{5-5x} < 2$.ו
- ז. $1 \leq \frac{x^2-5x}{x+7}$.ז
- ח. $2 \leq \frac{x^2+15}{x^2+x+8}$.ח
- ט. $\frac{x^2}{x+9} < x$.ט

© כל הזכויות שמורות לגיא קורן, אין להפיץ או להעתיק תרגילים או חלק מהם ללא אישור מגיא קורן

לימוד מתמטיקה ופיזיקה לחטיבה, תיכון והכנה לבגרות - התמחות ב"ח"ל
"תמציתה של מתמטיקה היא לא לסבך דברים פשוטים, כי אם לפשט דברים מסובכים" - גאורג אוגוסט קאנון

13. פתרו את אי שוויון הבאים (אי שוויון רציונאלי)

א. $3x > \frac{x^2 - 23x + 1}{x - 8}$

ב. $\frac{6}{x-5} \geq 8 - \frac{2x+10}{x^2-25}$

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

ד. $-\frac{2x}{5(2x-3)} < \frac{x+3}{2x+3} + \frac{2}{4x^2-9}$

ה. $-\frac{8x}{35x+105} - \frac{2x+6}{x^2-9} < \frac{2}{x-3}$

ו. $\frac{1}{15x-3} - \frac{1}{10x+2} \geq \frac{x+1}{25x^2-1}$

14. פתרו את האי שוויון הבאים

א. $\frac{x^3 - 6x^2 + 5x}{x^2 - 14x + 48} > 0$

ב. $\frac{-x^2 - 10x - 25}{x^2} \geq 0$

ג. $\frac{-x^2 - x}{1 - x^2} \geq 0$

ד. $\frac{-x-1}{1-x^2} \geq -1$

ה. $\frac{x}{x^2+x-20} - \frac{2x-1}{x^2-25} \geq 0$

ו. $\frac{x^2+6x+14}{-x^2-14x-56} \leq 0$

ז. $\frac{x^4 - 9x^2}{x^2 + 9} \leq 0$

ח. $\frac{x^2 - 15x + 56}{x^2 - x - 56} \leq 0$

ט. $\frac{4x^3 - x^2 - 5x}{-x^2 - 1} \leq 0$

י. $\frac{-x^2}{x^2 + 7x + 28} \geq 1$

© כל הזכויות שמורות לגיא קורן, אין להפיץ או להעתיק תרגילים או חלק מהם ללא אישור מגיא קורן

15. ענו על האי שוויון הבאים

א. $x^3 - 6x^2 - 7x > 0$ וגם $x^2 - 14x + 48 < 0$

ב. $7x^3 - 7x > 0$ וגם $x^4 - 5x^2 + 4 < 0$

ג. $25x^2 - 1 < 0$ וגם $1 - 5x < 0$

ד. $\frac{x+3}{x-6} > 0$ וגם $x^2 - 3x - 18 \leq 0$

ה. $-x^2 - 49 < 0$ וגם $x^2 + 25 > 0$

16. פתרו את האי שוויון הבאים

א. $x^3 - 6x^2 + 5x > 0$ וגם $x^2 - 14x + 48 < 0$

ב. $3x^2 - 60x + 225 < 0$ וגם $\frac{1}{3}(9x - 18) > 8\left(\frac{1}{4}x + \frac{1}{2}\right)$ וגם $x^2 - 18x + 72 < 0$

ג. $x^4 - 10x^2 + 9 < 0$ וגם $x^2 - \frac{1}{4} < 0$

ד. $3x^5 - 48x^3 < 0$ וגם $x^2 + 14x + 46 > 0$

ה. $x^4 + 8x^3 + 15x^2 > 0$ וגם $-x^2 - 5 < 0$

ו. $4x^2 - 4x < 3x^3 - 10x - 2x^2 < -x^2 + 5x$

ז. $(x - 4)^2(x - 3)(x + 2)(x + 7) < 0$ וגם $x^4 + 10x^3 + 23x^2 < 0$

ח. $x^2 - 2x + 3 > 0$ וגם $-x^2 + 5x - 10 < 0$

ט. $(x^2 + 4x)^2 - 17(x^2 + 4x) + 60 < 0$ וגם $x + 1 < 0$ וגם $x + 5\frac{1}{2} > 0$