

תוכן העניינים:

2	אלגברה
2	אי שוויונים אלגבריים
2	אי שוויונים ממעלה ראשונה:
2	סיכום כללי:
2	שאלות:
3	תשובות סופיות:
4	אי-שוויונים ריבועיים:
4	שאלות:
5	תשובות סופיות:
6	אי-שוויונים ממעלה שנייה:
6	שאלות:
6	תשובות סופיות:

אלגברה

אי שוויונים אלגבריים

אי שוויונים ממעלה ראשונה:

סיכום כללי:

מה מותר?

- לחבר או לחסר כל מספר או ביטוי.
- לכפול או לחלק בכל מספר או ביטוי חיובי.
- לכפול או לחלק בכל מספר או ביטוי שלילי תוך הפיכת סימן אי-השוויון.
- להעלות בחזקה אי זוגית.
- להעלות בחזקה זוגית אם שני אגפי אי-השוויון אינם שליליים.

מה אסור?

- לכפול או לחלק בביטוי שלא יודעים את סימנו.
- להעלות בחזקה זוגית כשיש אגף שלילי.

שאלות:

פתור את אי-השוויונים הבאים:

$$45x - 26 > 109 \quad (1)$$

$$6x > 2(3x - 1) \quad (2)$$

$$2(x - 5) \geq \frac{1}{2}(4x + 6) \quad (3)$$

$$(x - 2)^2 + 4 < (x + 2)^2 + 20 \quad (4)$$

$$\frac{8x - 4}{2} < \frac{9(x + 1)}{3} \quad (5)$$

$$4(6x - 8) < 8(3x - 4) \quad (6)$$

$$\frac{x - 6}{3} - \frac{x - 4}{4} \geq 12 - x \quad (7)$$

$$\frac{7 - x}{10} - \frac{3x - 1}{5} + \frac{x + 4}{3} < 7 \quad (8)$$

תשובות סופיות:

(1) $x > 3$

(2) כל x

(3) אף x

(4) $x > -2$

(5) $x < 5$

(6) אף x .

(7) $x \geq 12$.

(8) $x > -13$.

אי-שוויונים ריבועיים:

שאלות:

פתור את אי השוויונים הריבועיים הבאים:

$$\begin{array}{ll} x^2 - 4x + 3 < 0 & \text{(2)} & x^2 - 6x + 8 > 0 & \text{(1)} \\ -3x^2 + 2x + 1 \leq 0 & \text{(4)} & x^2 + 10x + 25 \geq 0 & \text{(3)} \\ & & -3x^2 + 13x - 12 \geq 0 & \text{(5)} \end{array}$$

6) ענה על הסעיפים הבאים:

- א. פתור את אי השוויון הבא: $2x^2 + 3x + 6 \geq 0$.
- ב. כיצד ישתנה הפתרון של סעיף א' אם מחליפים את סימן אי השוויון: $2x^2 + 3x + 6 < 0$?

פתור את אי השוויונים הריבועיים הבאים:

$$\begin{array}{ll} x^2 - 13x < -42 & \text{(8)} & x^2 < 256 & \text{(7)} \\ (x-1)(x-3) > 3x+11 & \text{(10)} & (x-4)(x+3) \geq 0 & \text{(9)} \\ (x-7)^2 > (x+2)(x+3) + x(3-x) - 29 & \text{(12)} & (x+5)^2 + x(x+1) > 31 & \text{(11)} \\ (x-9)(x-1) \leq 6(x^2+3) + x(2-x) & \text{(14)} & (x+1)^2 < x-6 & \text{(13)} \end{array}$$

15) נתונות הפונקציות הריבועיות: $f(x) = 5x^2 + 2$ ו- $g(x) = x^2 + 3x + 2$.

- א. מצא את התחום בו מתקיים: $f(x) > 0$ ואת התחום בו מתקיים: $g(x) > 0$.
- ב. מצא את התחום בו מתקיים: $f(x) > g(x)$.
- ג. באיזה תחום מתקיימים: $f(x) > g(x)$ וגם $g(x) > 0$?

תשובות סופיות:

(1) $x < 2, x > 4$

(2) $1 < x < 3$

(3) כל x

(4) $x \leq -\frac{1}{3}, x \geq 1$

(5) $\frac{4}{3} \leq x \leq 3$

(6) א. כל x . ב. אף x

(7) $-16 < x < 16$

(8) $6 < x < 7$

(9) $x \leq -3, x \geq 4$

(10) $x < -1, x > 8$

(11) $x < -6, x > \frac{1}{2}$

(12) $x < 4, x > 18$

(13) אף x

(14) כל x

(15) א. $f(x) : \text{כל } x, g(x) : x < -2, x > -1$. ב. $x < 0, x > \frac{3}{4}$

ג. $x < -2, -1 < x < 0, x > \frac{3}{4}$

אי-שוויונים ממעלה שנייה:

הערה:

נושא זה הינו העשרה לכיתות ט'.

שאלות:

פתור את אי-השוויונים הבאים:

- | | |
|------------------------------|--|
| $x^2 - 12x > -32$ (2) | $x^2 < 144$ (1) |
| $(x+2)(x+4) < 35$ (4) | $(x+2)(x+5) < 0$ (3) |
| $(x-3)(x-7) \geq 8x-56$ (6) | $-x^2 + 13x + 30 < 0$ (5) |
| $(5x+6)^2 \leq 4(x-3)^2$ (8) | $(x-5)^2 + x(x+2) < 89$ (7) |
| $x^2 - 10x + 25 > 0$ (10) | $-3x^2 + 12x > 0$ (9) |
| $2x^2 + 2x + 24 \geq 0$ (12) | $(x-3)^2 > (x-1)(x+6) - x^2 - 3x$ (11) |

תשובות סופיות:

- | | |
|---------------------------|----------------------|
| $x < 4, x > 8$ (2) | $-12 < x < 12$ (1) |
| $-9 < x < 3$ (4) | $-5 < x < -2$ (3) |
| $x \leq 7, x \geq 11$ (6) | $x < -2, x > 15$ (5) |
| $-4 \leq x \leq 0$ (8) | $-4 < x < 8$ (7) |
| $x > 5, x < 5$ (10) | $0 < x < 4$ (9) |
| x כל (12) | $x < 3, x > 5$ (11) |