

$$x > 7 \text{ או } x > 2$$



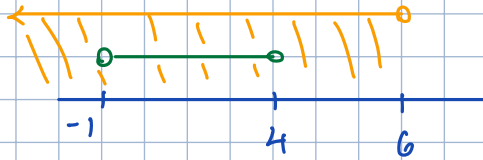
התחום $x > 2$ או $x > 7$ כלומר $x > 2$ (התחום $x > 2$ מכיל את $x > 7$)

$$x > -1 \text{ או } x \leq 3$$



ניתן לומר כי התחום שבתווך הוא $x > -1$ או $x \leq 3$ (כלומר $x > -1$)

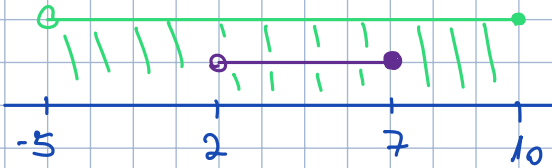
$$-1 < x < 4 \text{ או } 3x - 18 < 0$$



$$3x < 18 \Rightarrow x < 6$$

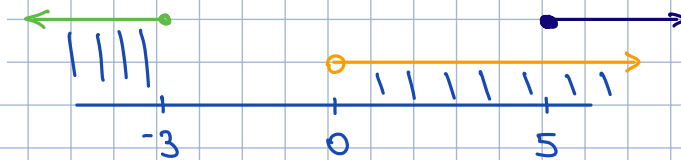
לומר $x < 6$

$$2 < x \leq 7 \text{ או } -5 < x \leq 10$$



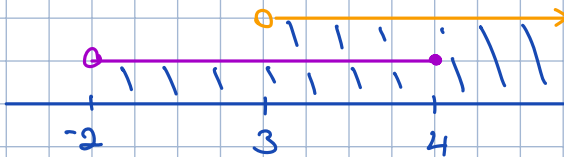
לומר $-5 < x \leq 10$

$$0 < x \text{ או } 5 \leq x \text{ או } -3 \geq x$$



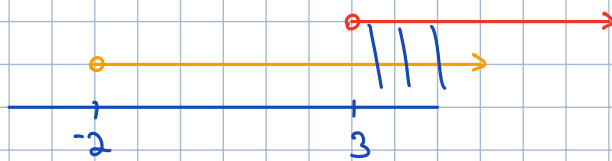
לומר $x > 0$ או $x \leq -3$

$$3 < x \text{ או } -2 < x \leq 4$$



לומר $x > -2$

$$x > -2 \text{ וגם } x > 3$$



$$x > 3$$

→ נכון

$$x > 3 \text{ וגם } x \leq 6$$



$$3 < x \leq 6$$

→ נכון

$$x < 2 \text{ וגם } 4x - 16 < 0$$

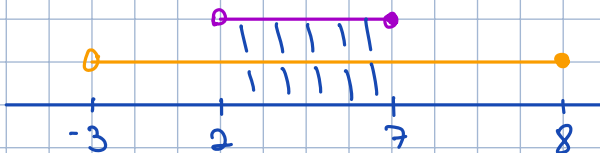
$$4x < 16 \Rightarrow x < 4$$



$$x < 2$$

→ נכון

$$2 < x \leq 7 \text{ וגם } -3 < x \leq 8$$

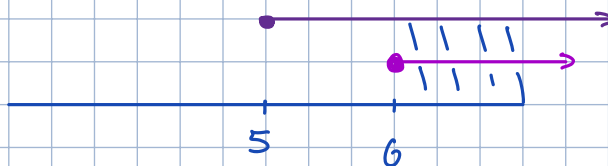


$$2 < x \leq 7$$

→ נכון

$$5 \leq x \text{ וגם } 4x + 1 \geq x + 19$$

$$3x \geq 18 \Rightarrow x \geq 6$$

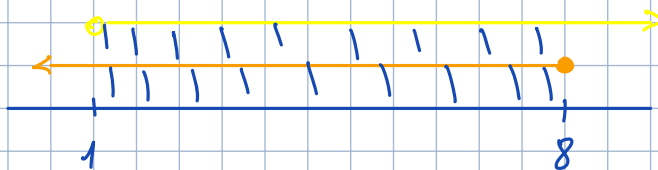


$$x \geq 6$$

→ נכון

$$x > 1 \text{ וגם } 4x - 1 \leq x + 23$$

$$3x \leq 24 \Rightarrow x \leq 8$$



$$1 < x \leq 8$$

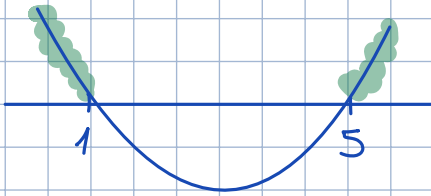
→ נכון

$$x^2 - 6x + 5 > 0$$

נפתור את אי השוויון:

$$X_{1,2} = \frac{6 \pm \sqrt{(-6)^2 - 4(5) \cdot 1}}{2 \cdot 1} = \frac{6 \pm 4}{2}$$

↗ 5
↘ 1



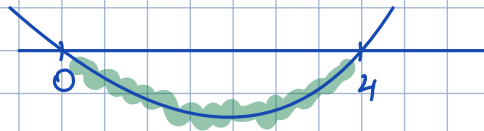
נשים לב שהפתרון

$$x < 1 \quad \text{או} \quad x > 5$$

$$2x^2 + 8x < 0$$

$$2x(x+4) < 0$$

$$x=0 \quad \text{או} \quad x=-4$$



נשים לב שהפתרון:

$$0 < x < 4$$

$$4x^2 - 12x + 11 < 0$$

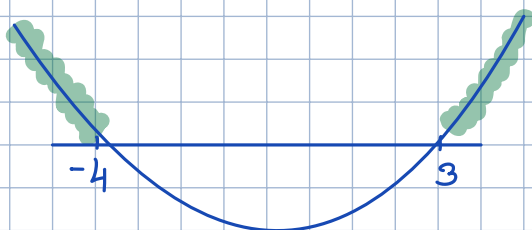
$$X_{1,2} = \frac{12 \pm \sqrt{(-12)^2 - 4(11) \cdot 4}}{4 \cdot 2} = \frac{12 \pm \sqrt{-32}}{8}$$

הדיסקרימיננטה שלילית ולכן אין פתרון

$$x^2 + x - 12 > 0$$

$$X_{1,2} = \frac{-1 \pm \sqrt{1^2 - 4 \cdot (-12) \cdot 1}}{2 \cdot 1} = \frac{-1 \pm 7}{2}$$

↗ 3
↘ -4



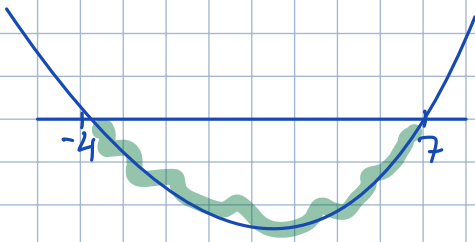
נשים לב שהפתרון

$$x < -4 \quad \text{או} \quad x > 3$$

$$13x^2 - 39x - 364 < 0$$

$$X_{1,2} = \frac{39 \pm \sqrt{(-39)^2 - 4 \cdot 13 \cdot (-364)}}{2 \cdot 13} = \frac{39 \pm 143}{26}$$

↑ 7
↓ -4



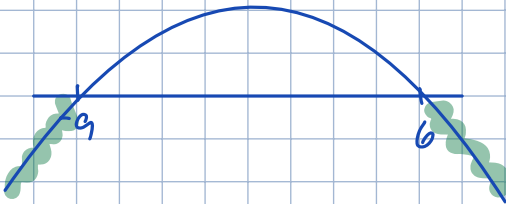
$$-4 < x < 7$$

בחר בפתרון

$$-2x^2 - 6x + 108 < 0$$

$$X_{1,2} = \frac{6 \pm \sqrt{(-6)^2 - 4 \cdot (-2) \cdot 108}}{2 \cdot (-2)} = \frac{6 \pm 30}{-4}$$

↑ -9
↓ 6



$$x < 9 \quad \text{or} \quad x > 6$$

$$x^2 - 2x + 1 \leq 0 \text{ או } x^2 - 4x + 4 > 0$$

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

$$x_{1,2} = \frac{2 \pm 0}{2} = 1$$

הפתרון $x=1$ נק' עמודה
אין פתרון אחר

$$x^2 - 4x + 4 > 0$$

$$x_{1,2} = \frac{4 \pm 0}{2} = 2$$

פתרון $x \neq 2$ כי הפתרון אינו שווה ל-0.

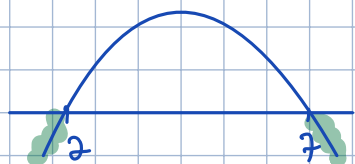


פתרון $x=1$

$$-x^2 + 9x - 14 < 0 \quad \text{ו} \quad x^2 - 2x - 3 < 0$$

$$-X^2 + 9X - 14 < 0$$

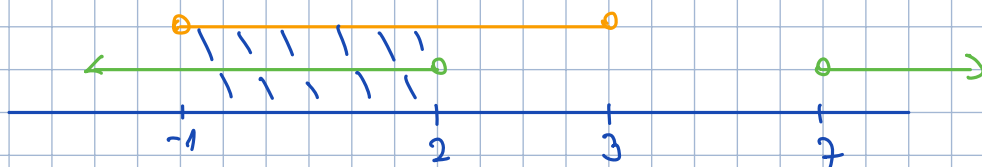
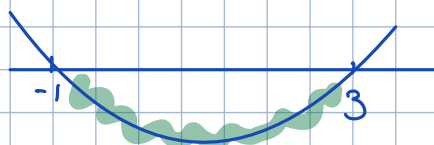
$$X_{1,2} = \frac{-9 \pm 5}{-2} \begin{matrix} \nearrow 7 \\ \searrow 2 \end{matrix}$$



$$X < 2 \quad \text{ו} \quad X > 7$$

$$X^2 - 2X - 3 < 0$$

$$X_{1,2} = \frac{2 \pm 4}{2} \begin{matrix} \nearrow 3 \\ \searrow -1 \end{matrix}$$

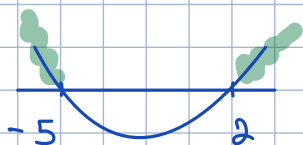


$$-1 < X < 2$$

$$x^2 + 3x - 10 > 0 \quad \text{ו} \quad -4x^2 + 49x - 12 > 0$$

$$X^2 + 3X - 10 > 0$$

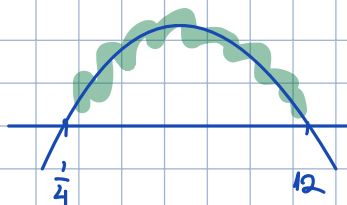
$$X_{1,2} = \frac{-3 \pm 7}{2} \begin{matrix} \nearrow -5 \\ \searrow 2 \end{matrix}$$



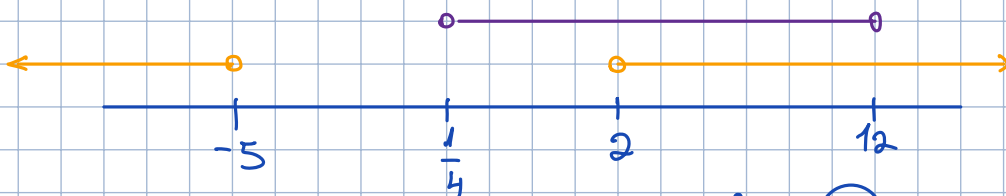
$$X < -5 \quad \text{ו} \quad X > 2$$

$$-4X^2 + 49X - 12 > 0$$

$$X_{1,2} = \frac{-49 \pm 47}{-8} \begin{matrix} \nearrow 12 \\ \searrow \frac{1}{4} \end{matrix}$$



$$\frac{1}{4} < X < 12$$



$$X < -5 \quad \text{ו} \quad \frac{1}{4} < X < 12$$

התוצאה היא $X < -5$ או $\frac{1}{4} < X < 12$

$$\frac{x^2 - 5x + 4}{x - 1} < 0$$

$$X_{1,2} = \frac{5 \pm 3}{2} \begin{matrix} \nearrow 4 \\ \searrow 1 \end{matrix}$$



הכינוי קטן מ-0

$$x < 1$$

1

$$1 < x < 4$$

אין בתחום

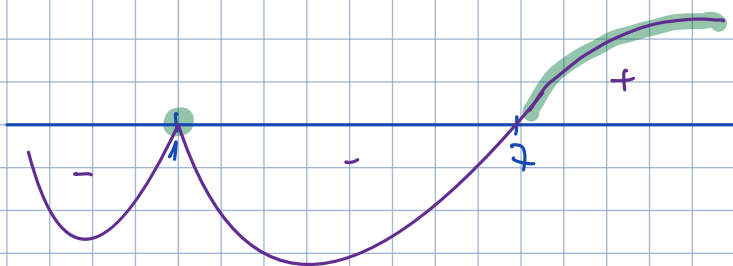
המנה מתאם עבור $x=1$

המנה מתאם עבור:

נשטף כל ציר המספרים:

$$\frac{x^2 - 2x + 1}{x - 7} \geq 0$$

$$X_{1,2} = \frac{2 \pm 0}{2} = 1$$



הכינוי גדול ושווה ל-0

$$x = 1$$

עבור

המנה מתאם עבור $x=7$

המנה מתאם עבור:

נשטף כל ציר המספרים:

$$\frac{x^2 - 9x + 18}{x^2 - x - 6} \leq 0$$

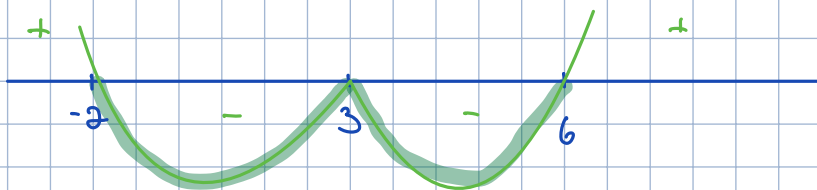
$$X_{1,2} = \frac{9 \pm 3}{2} \begin{matrix} \nearrow 3 \\ \searrow 6 \end{matrix}$$

$$X_{1,2} = \frac{1 \pm 5}{2} \begin{matrix} \nearrow 3 \\ \searrow -2 \end{matrix}$$

המנה מתאם עבור:

המנה מתאם עבור:

נשטף ימין ציר המספרים:



הביטוי קטן או שווה 0 עבור $-2 < x < 3$ או $3 < x \leq 6$

(נשים לב שיש 3 גורמים שמתחילים ב-3 ולכן יש להגדיר עזרה)

$$\frac{x^2 - 9}{x^2 + 5x + 4} \leq 1 \quad \frac{x^2 - 9}{x^2 + 5x + 4} - 1 \leq 0$$

$$\frac{x^2 - 9 - (x^2 + 5x + 4)}{x^2 + 5x + 4} \leq 0 \quad \frac{-5x - 13}{x^2 + 5x + 4} \leq 0$$

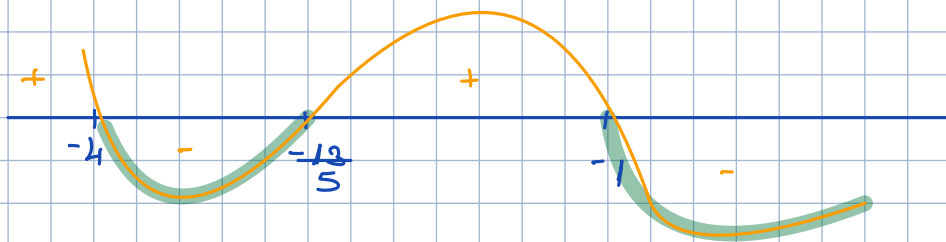
$$-5x - 13 = 0 \Rightarrow x = \frac{-13}{5}$$

החניה למילוי עזרה:

$$x_{1,2} = \frac{-5 \pm 3}{2} \begin{matrix} \nearrow -4 \\ \searrow -1 \end{matrix}$$

החניה למילוי עזרה:

לפני גורם החתום:



הביטוי קטן או שווה 0.

$$-4 < x \leq \frac{-13}{5} \quad \text{או} \quad x > -1$$

לפי עזרה

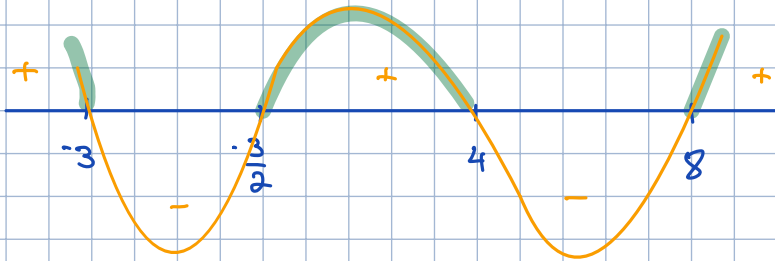
$$\frac{2x^2+9x+9}{x^2-12x+32} \geq 0$$

המונה והמכנה עברו:

$$X_{1,2} = \frac{-9 \pm 3}{4} \begin{matrix} \nearrow -3 \\ \searrow -\frac{9}{4} \end{matrix}$$

$$X_{1,2} = \frac{12 \pm 4}{2} \begin{matrix} \nearrow 4 \\ \searrow 8 \end{matrix}$$

המכנה והמונה עברו



הביטוי גדול/שווה 0-

$$x > 8, \quad \frac{9}{4} \leq x < 4, \quad x \leq -3$$

עברו

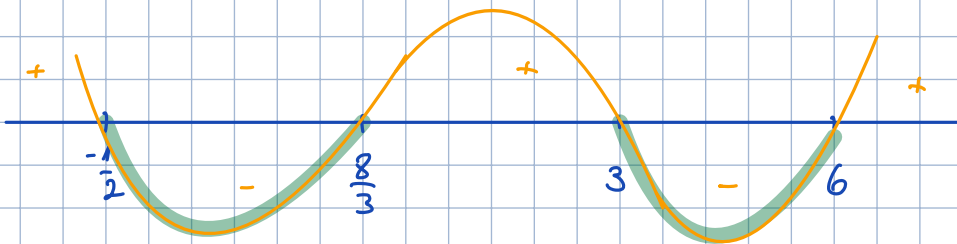
$$\frac{-6x^2+13x+8}{-x^2+9x-18} \leq 0$$

המונה והמכנה עברו:

$$X_{1,2} = \frac{-13 \pm 19}{-12} \begin{matrix} \nearrow \frac{8}{3} \\ \searrow -\frac{1}{2} \end{matrix}$$

המכנה והמונה עברו:

$$X_{1,2} = \frac{-9 \pm 3}{-2} \begin{matrix} \nearrow 6 \\ \searrow 3 \end{matrix}$$



הביטוי קטן/שווה 0-

$$-\frac{1}{2} \leq x \leq \frac{8}{3}, \quad 3 < x < 6$$

עברו