

תרגול אי שוויונות - פתרונות

שאלות פתוחות

שאלה	תשובה	שאלה	תשובה	שאלה	תשובה	שאלה	תשובה	שאלה	תשובה
.1	$x < 4$	.6	$x \leq 2.33$	.11	$x \geq \frac{-1}{5}$	.16	$x \leq 2\frac{1}{4}$	.21	$x > -12$
.2	$x > 9$	.7	$x > \frac{1}{4}$	.12	$x < 1\frac{1}{4}$	.17	$x < -\frac{3}{7}$	.22	$x \leq 14$
.3	$x \leq 45$	.8	$x \leq -11$	.13	$x \geq -4$	.18	$x \geq 1.6$	.23	$x \leq -17$
.4	$x \geq 16$	.9	$x > 8$	.14	$x > 9$	.19	$x < 40$	.24	$x \leq \frac{3}{8}$
.5	$x \geq -7$	.10	$x > -6$	.15	$x \geq -5$	.20	$x > -7$	.25	$x < 32$

שאלות פסיכומטריות

שאלה	תשובה	שאלה	תשובה	שאלה	תשובה	שאלה	תשובה
1	(3)	6	(4)	11	(3)	16	(3)
2	(2)	7	(1)	12	(2)	17	(1)
3	(4)	8	(2)	13	(2)	18	(3)
4	(3)	9	(1)	14	(2)	19	(4)
5	(1)	10	(4)	15	(3)	20	(4)

הסברים:

1. התשובה הנכונה היא (3). הסבר:

נפתור את אי השוויונות הנתונים

$$2x + 5 > 5 \qquad 2x - 8 < 4$$

$$2x > 0 \qquad 2x < 12$$

$$x > 0 \qquad x < 6$$

מצירוף הפתרונות ניתן לראות ש $0 < x < 6$ מקיים את שני אי השוויונות, ולכן תשובה (3) היא התשובה הנכונה.

2. התשובה הנכונה היא (2). הסבר:

נפתור את אי השוויונות הנתונים

$$5(x-1) < 20$$

$$5x-5 < 20$$

$$5x < 25$$

$$x < 5$$

$$3\left(x+1\frac{1}{3}\right) < 13$$

$$3x+3\cdot\frac{4}{3} < 13$$

$$3x+4 < 13$$

$$3x < 9$$

$$x < 3$$

$$x < 3$$

מצירוף הפתרונות ניתן לראות ש $x < 3$ מקיים את שני אי השוויונות, ולכן תשובה (2) היא התשובה הנכונה.

3. התשובה הנכונה היא (4). הסבר:
נפתור את אי השוויונות הנתונים:

$$\frac{3}{7}x > 3$$

$$3x > 21$$

$$x > 7$$

$$-3x > 9$$

$$x < -3$$

מצירוף הפתרונות ניתן לראות ש $x > 7$ או $x < -3$ מקיים את שני אי השוויונות, ולכן תשובה (4) היא התשובה הנכונה.

4. התשובה הנכונה היא (3). הסבר:
נפתור את אי השוויונות הנתונים:

$$5-x < 12$$

$$-x < 7$$

$$x > -7$$

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

$$3x+1 < -2$$

$$3x < -3$$

$$x < -1$$

מצירוף הפתרונות ניתן לראות ש $-7 < x < -1$ מקיים את שני אי השוויונות, ולכן תשובה (3) היא התשובה הנכונה.

5. התשובה הנכונה היא (1). הסבר:
נפתור את אי השוויונות הנתונים:

$$9-x < 9$$

$$-x < 0$$

$$x > 0$$

$$6x-11 > 19$$

$$6x > 30$$

$$x > 5$$

מצירוף הפתרונות ניתן לראות ש $x > 5$ מקיים את שני אי השוויונים, ולכן תשובה (1) היא התשובה הנכונה.

6. התשובה הנכונה היא (4). הסבר:

באי-שוויון הנתון $x^2 \leq 16$ יהיה פשוט יותר להציב את התשובות הנתונות.

תשובה (1)

$$4^2 \leq 16$$

$$16 \leq 16$$

אי השוויון מתקיים, ולכן תשובה זו נפסלת.

תשובה (2) -4

$$(-4)^2 \leq 16$$

$$16 \leq 16$$

אי השוויון מתקיים, ולכן תשובה זו נפסלת.

תשובה (3) 0

$$0^2 \leq 16$$

$$0 \leq 16$$

אי השוויון מתקיים, ולכן תשובה זו נפסלת.

תשובה (4) 8

$$8^2 \leq 16$$

$$64 \leq 16$$

אי השוויון אינו מתקיים, ולכן ערכו של x לא יכול להיות 8. התשובה הנכונה היא תשובה (4).

7. התשובה הנכונה היא (1). הסבר:

באי-שוויון הנתון $x^2 \geq 9$ יהיה פשוט יותר להציב את התשובות הנתונות.

תשובה (1) 0

$$0^2 \geq 9$$

$$0 \geq 9$$

אי השוויון לא מתקיים, ולכן ערכו של x לא יכול להיות 0. זוהי התשובה הנכונה.

תשובה (2) -4

$$(-4)^2 \geq 9$$

$$16 \geq 16$$

אי השוויון מתקיים, ולכן תשובה זו נפסלת.

תשובה (3) -3

$$(-3)^2 \geq 9$$

$$9 \geq 9$$

אי השוויון מתקיים, ולכן תשובה זו נפסלת.

תשובה (4) 3

$$3^2 \geq 9$$

$$9 \geq 9$$

8. התשובה הנכונה היא (2). הסבר:

נציב באי השוויון $(x+1)^2 > 9$ את התשובות

תשובה (1) 0

$$(10+1)^2 > 9$$

$$11^2 > 9$$

$$121 > 9$$

אי השוויון מתקיים, ולכן התשובה נפסלת.

תשובה (2) -4

$$(-4+1)^2 > 9$$

$$(-3)^2 > 9$$

$$9 > 9$$

אי השוויון לא מתקיים, ולכן התשובה נכונה.

תשובה (3) -8

$$(-8+1)^2 > 9$$

$$(-7)^2 > 9$$

$$49 > 9$$

אי השוויון מתקיים, ולכן התשובה נפסלת.

תשובה (4) 3

$$(3+1)^2 > 9$$

$$4^2 > 9$$

$$16 > 9$$

אי השוויון מתקיים, ולכן התשובה נפסלת.

9. התשובה הנכונה היא (1). הסבר:

נציב באי השוויון $(x-4)^2 \geq 25$ את התשובות:

תשובה (1) 0

$$(0-4)^2 \geq 25$$

$$(-4)^2 \geq 25$$

$$16 \geq 25$$

אי השוויון לא מתקיים, ולכן התשובה נכונה.

תשובה (2) -5

$$(-5-4)^2 \geq 25$$

$$(-9)^2 \geq 25$$

$$81 \geq 25$$

אי השוויון מתקיים, ולכן התשובה נפסלת.

תשובה (3) 40

$$(40-4)^2 \geq 25$$

$$36^2 \geq 25$$

אי השוויון מתקיים, ולכן התשובה נפסלת.

10. התשובה הנכונה היא (4). הסבר:

מכיוון שנשאלנו איזו מן התשובות אינה יכולה להיות ערכו של x , עלינו להציב את כל אחת מהתשובות במשוואה במקום x . הצבת שלושת התשובות הראשונות תראה לנו כי אגף שמאל אינו נמוך מ- 32

ט צב אבב אבב

עבור כל אחת מהתשובות ולכן כל התשובות אינן יכולות להיות ערכו של x והתשובה הנכונה היא (4).

11. התשובה הנכונה היא (3). הסבר:

נתבונן באי השוויונות הנתונים

$$-4 < x < 4 \leftarrow x^2 < 16$$

$$x < -3 \text{ או } x > 3 \leftarrow x^2 > 9$$

מצירוף של שני הפתרונות נקבל

מכל התשובות היחידה שנמצאת בתחום המבוקש היא תשובה (3).

12. התשובה הנכונה היא (2). הסבר:

נתבונן באי השוויונות הנתונים

$$-0.5 < x < 0.5 \leftarrow x^2 < 0.25$$

$$-1 < x < 1 \leftarrow x^2 < 1$$

התשובה היחידה שנמצאת בתחום המשותף היא תשובה (2).

13. התשובה הנכונה היא (2). הסבר:

נתון $(x+2)^2 = 36$, וידוע לנו גם ש $x < 0$. לכן האפשרות היחידה היא

$$x+2 = -6$$

$$x = -8$$

התשובה הנכונה היא (2).

14. התשובה הנכונה היא (2). הסבר:

נמצא את ערכו של x בעזרת המשוואה הנתונה

$$\frac{x-1}{3} = 1$$

$$x-1 = 3$$

$$x = 4$$

נפצל את אי השוויון לשני אי-שוויונות בעלי שני אגפים, ונציב את x בשניהם.

$$x - y < y \qquad y < x + 6$$

$$4 < 2y \qquad y < 4 + 6$$

$$y > 2 \qquad y < 10$$

נצרף את שני התחומים $2 < y < 10$. התשובה הנכונה היא (2).

15. התשובה הנכונה היא (3). הסבר:

נבטא את x בעזרת המשוואה הנתונה

$$\frac{x}{y} = 3$$

$$x = 3y$$

נפצל את אי השוויון לשני אי-שוויונות בעלי שני אגפים, ונציב את x בשניהם.

$$5 - x < y \qquad y < x + 20$$

$$5 - 3y < y \qquad y < 3y + 20$$

$$-4y < -5 \qquad -2y < 20$$

$$y > \frac{5}{4} \qquad y > -10$$

מצירוף הפתרונות ניתן לראות ש $y > \frac{5}{4}$ הוא התחום שמקיים את אי השוויון, ולכן התשובה הנכונה היא (3).

16. התשובה הנכונה היא (3). הסבר:
נפריד את אי השוויון לשני אי שוויונות בעלי שני אגפים:

$$\begin{aligned}x - y &< y & y < 3 \\x &< 2y \\3x &< 6y \\4y &< 6y \\-2y &< 0 \\y &> 0\end{aligned}$$

התחום המדויק עבור y שמקיים את אי השוויון הוא $0 < y < 3$, ולכן התשובה הנכונה היא (3)

17. התשובה הנכונה היא (1). הסבר:

$$\begin{aligned}\frac{1}{2}x &= \frac{1}{8}y & \text{נתון} \\4x &= y\end{aligned}$$

נפצל את אי השוויון לשני אי-שוויונות בעלי שני אגפים, ונציב את x בשניהם.

$$\begin{aligned}x < y + 3 & y + 3 < 5x \\x < 4x + 3 & 4x + 3 < 5x \\-3x < 3 & -x < -3 \\x > -1 & x > 3\end{aligned}$$

תחום x שמקיים את אי השוויון הוא $x > 3$ ולכן התשובה היא (1).

18. התשובה הנכונה היא (3). הסבר:

$$\begin{aligned}\frac{y}{4} &= x & \text{נתון} \\y &= 4x \\x &= 5z\end{aligned}$$

נפצל את אי השוויון לשני אי שוויונות בעלי שני אגפים ונציב בהם את y ו z מבוטאים על ידי x

$$\begin{aligned}z < y & \\x < y & 5z < 5y \\x < 4x & x < 20x \\-3x < 0 & 0 < 19x \\x > 0 & 0 < x\end{aligned}$$

מצירוף הפתרונות עולה כי $x > 0$

19. התשובה הנכונה היא (4). הסבר:

$$\begin{aligned}x + y + z &= 60 \\x = z - 20 & \text{נתון} \\x = y - 10 & \end{aligned}$$

ט צב אוב אף אוב

נשווה בין המשוואה השנייה לשלישית

$$z - 20 = y - 10$$

$$-y = -z + 10$$

$$y = z - 10$$

נציב את y ו- x מבוטאים על ידי z במשוואה הראשונה

$$z - 20 + (z - 10) + z = 60$$

$$3z - 30 = 60$$

$$3z = 90$$

$$z = 30$$

לכן תשובה (4) היא התשובה הנכונה

20. התשובה הנכונה היא (4). הסבר:

$$\frac{x - z}{3} = \frac{6y}{18}$$

$$6(x - z) = 6y \quad \text{נפשט את המשוואה הנתונה}$$

$$6x - 6z - 6y = 0$$

$$x - y - z = 0$$

למעשה פישוט המשוואה נתון לנו כבר, ואנחנו נותרים למעשה עם משוואה אחת בשני נעלמים (כיוון שנתון גם ערכו של z). לא ניתן לדעת מה ערכו של y , ולכן תשובה (4) היא התשובה הנכונה.