

תרגול אלגברה מעורב 3

1. נתון: $\frac{(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}x)^2}{(x^2 - 1)} = \frac{3}{2}$, $(x \neq 1)$, מהו ערכו של x ?

- (1) $\frac{7}{5}$ (2) $\frac{5}{7}$ (3) 5 (4) 2

2. מהו ערכו של הביטוי:

$$(8 + 6x) \neq 0, \frac{9x^2 + 24x + 16}{8 + 6x} = ?$$

- (1) $2x + 1.5$ (2) $1.5x + 2$ (3) 1.5 (4) 2

3. נתון: $2 \cdot (8^{2x+3}) = \frac{1}{16^{-(x+11)}}$, במי מהבאים x מתחלק ללא שארית?

- (1) 2 (2) 8 (3) 3 (4) אף תשובה אינה נכונה

4. כמה פתרונות יש למשוואה $x^3 - 5x = 0$

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) אף תשובה אינה נכונה

5. נתון: $x^2 < 8$, $(\sqrt[3]{2^4 \times 4^4})$, מהו ערכו של x ?

- (1) $-\frac{\sqrt{2}}{2} < x < \frac{\sqrt{2}}{2}$ (2) $x > \frac{1}{2}$ (3) $x > 8$ (4) $-\frac{1}{2} < x < \frac{1}{2}$

הכנה אישית למבחן הפסיכומטרי

6. נתון: $4x^2 - 4x + 1 < \sqrt{16x^4} + 2x + \frac{3}{2}$, מהו ערכו של x ?

- (1) $x < \frac{1}{-12}$ (2) $x > \frac{1}{-12}$ (3) $x > 12$ (4) $-\frac{1}{2} < x < \frac{1}{2}$

מפתח תשובות נכונות

שאלה	תשובה	שאלה	תשובה
.1	(1)	.6	(2)
.2	(2)		
.3	(4)		
.4	(3)		
.5	(1)		

1. התשובה הנכונה היא (1). הסבר: נפשט את צדה השמאלי של המשוואה הנתונה על ידי הוצאת חצי מהסוגריים וכפל מקוצר במכנה ונקבל:

$$\frac{\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}x\right)^2}{(x^2 - 1)} = \frac{\frac{1}{4}(1+x)^2}{(x-1)(x+1)} = \frac{(1+x)}{4(x-1)} = \frac{3}{2}$$

לאחר מכן מקבלים בעצם משוואה פשוטה ממעלה ראשונה אותה נפתור:

$$\frac{(x+1)}{(x-1)} = 6 \Rightarrow x = \frac{7}{5}$$

והתשובה הנכונה היא (2).

2. התשובה הנכונה היא (2). הסבר:

אנחנו נדרשים למצוא מהו ערך הביטוי $\frac{9x^2 + 24x + 16}{8 + 6x}$. נעשה זאת ע"י פישוט.

ראשית נתבונן במונה, נשים לב שהוא תוצאה של נוסחת כפל מקוצר, נרשום אותו בצורתו המקוצרת, נוציא גורם משותף 2 במכנה ונצמצם:

$$\frac{9x^2 + 24x + 16}{8 + 6x} = \frac{(3x+4)^2}{8+6x} = \frac{(3x+4)^2}{2(4+3x)} = \frac{3x+4}{2} = 1.5x + 2$$

3. התשובה הנכונה היא (4). הסבר:

נתונה משוואה מעריכית, עלינו למצוא באיזה מספר מתחלק x , ננסה למצוא או להביע אותו.

הנפוץ את 16 ו-8 לבסיס 2, כיוון ששניהם הם תוצאה של 2 בחזקת מספר כלשהוא

$$2 \cdot (8^{2x+3}) = \frac{1}{16^{-(x+11)}}$$

$$2^1 \cdot 2^{3(2x+3)} = \frac{1}{2^{-4(x+11)}}$$

$$2^1 \cdot 2^{6x+9} = \frac{1}{2^{-4x-44}}$$

$$2^{6x+10} = 2^{4x+44}$$

הגענו למצב בו הבסיסים שווים, ובשני המעריכים יש נעלם. אנחנו יכולים להשוות בין המעריכים

$$6x + 10 = 4x + 44$$

$$\text{www.onexone.co.il} \quad 2x = 34$$

$$x = 17$$

17 הוא מספר ראשוני, ולכן מתחלק בעצמו וב-1 בלבד. אין תשובה שערכה 1 או 17, ולכן נסמן כי אף תשובה אינה נכונה.

1-800-077-180

4. התשובה הנכונה היא (3). הסבר:
נתונה המשוואה $x^3 - 5x = 0$. אנחנו צריכים לקבוע כמה פתרונות יש למשוואה. נפתור את המשוואה
נוציא גורם משותף x

$$x^3 - 5x = 0$$

$$x(x^2 - 5) = 0$$

למשוואה זו 3 פתרונות אפשריים:

פתרון אחד הוא $x = 0$ ואת הפתרונות השניים נמצא על פי השוויון:

$$x^2 = 5$$

$$x_1 = \sqrt{5}$$

$$x_2 = -\sqrt{5}$$

אלו הם שני הפתרונות הנוספים.
למשוואה שלושה פתרונות ולכן התשובה הנכונה היא (3).

5. התשובה הנכונה היא (1). הסבר:
נתונה אי-שוויון, אנחנו צריכים למצוא את ערכו של x . נשתמש בחוקי חזקות על האגף השמאלי כדי להיפטר מסימן השורש, ונעביר
את 4 לבסיס 2, כדי להציג את האגף כחזקה אחת, בצורה נוח היותר

$$\left(\sqrt[3]{2^4 \times 4^4}\right) x^2 < 8$$

$$\left(2^4 \times 4^4\right)^{\frac{1}{3}} x^2 < 8$$

$$\left(2^4 \times 2^{24}\right)^{\frac{1}{3}} x^2 < 8$$

$$\left(2^{4+24}\right)^{\frac{1}{3}} x^2 < 8$$

$$2^{\frac{12}{3}} x^2 < 8$$

$$2^4 x^2 < 8$$

$$16x^2 < 8$$

נחלק את אי השוויון ב-8

$$2x^2 < 1$$

$$x^2 < \frac{1}{2}$$

$$-\frac{1}{\sqrt{2}} < x < \frac{1}{\sqrt{2}}$$

ניתן לכתוב את הביטוי $\frac{1}{\sqrt{2}}$ גם כך - $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$, לכן התשובה היא $-\frac{2}{\sqrt{2}} < x < \frac{2}{\sqrt{2}}$

הכנה אישית למבחן הפסיכומטרי

www.onexone.co.il

1-800-077-180

6. התשובה הנכונה היא (2). הסבר:
נתונה משוואה, עלינו למצוא את ערכו של x . נפטר תחילה מהשורש, ונכתב את החזקה בצורה נוחה.

$$4x^2 - 4x + 1 < \sqrt{16x^4} + 2x + \frac{3}{2}$$

$$4x^2 - 4x + 1 < \sqrt{16} \cdot \sqrt{x^4} + 2x + \frac{3}{2}$$

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

$$-6x < \frac{3}{2} - 1$$

$$-6x < \frac{1}{2}$$

נחלק את המשוואה ב-6 (שווה ערך להכפלה ב $\frac{1}{6}$)

$$-x < \frac{1}{12}$$

$$x > \frac{1}{12}$$



אחד על אחד

$$\left| \frac{3}{5} + 3 \right| = \left| 4 \cdot \frac{3}{5} - 6 \right|$$

$$\left| \frac{3}{5} + \frac{15}{5} \right| = \left| \frac{12}{5} - \frac{30}{5} \right|$$

$$\left| \frac{18}{5} \right| = \left| -\frac{18}{5} \right|$$

משפט אמת, ולכן שתי התשובות מתאימות והתשובה הנכונה היא (4).

9. התשובה הנכונה היא (4). הסבר: נתון אי-שוויון, אנחנו מתבקשים לקבוע מה לא יכול להיות ערכו של x , ננסה לבטא את x . נהפוך, במידת האפשר לבסיס 2.

$$\left(\frac{1}{8} \times \frac{1}{2} x^4 \right)^{\frac{1}{2}} < 1$$

$$\left(\frac{1}{2^3} \times \frac{1}{2} x^4 \right)^{\frac{1}{2}} < 1$$

$$\left(\frac{1}{2^4} x^4 \right)^{\frac{1}{2}} < 1$$

$$\left(\frac{x^4}{16} \right)^{\frac{1}{2}} < 1$$

$$\left(\frac{16}{x^4} \right)^{\frac{1}{2}} < 1$$

$$\frac{4}{x^2} < 1$$

$$x^2 > 4$$

כלומר $x > 2$ או $x < -2$ ולכן תשובה (4) נכונה. שאר התשובות אפשריות בהחלט.

10. התשובה הנכונה היא (2). הסבר: במידע הנוסף נתון $x = 7y$ ו $4y^2 + 16 = 16y$, נסדר את המשוואה, ונכתוב אותה בצורת הכפל המקוצר

$$4y^2 - 16y + 16 = 0$$

$$(2y - 4)^2 = 0$$

ניתן לפתור את המשוואה

$$2y - 4 = 0$$

$$2y = 4$$

$$y = 2$$

הכנה אישית למבחן הפסיכומטרי

www.onexone.co.il

$$\sqrt[3]{x} = \sqrt{14} \text{ טור א'}$$

$$\frac{x}{y} = \frac{14}{2} = 7 \text{ טור ב'}$$

1-800-077-180

$$7 > \sqrt{14}, \text{ מי שלא בטוח יכול להעלות בריבוע את שני הטורים ולקבל כי } 7^2 > (\sqrt{14})^2$$

11. התשובה הנכונה היא (4). הסבר:

במידע הנוסף נתון כי $x, y \neq 0$ וכי $\frac{4^{|x|}}{2^{|xy|}} = 1$ נעביר את המונה לבסיס 2, כמו במכנה $\frac{2^{2|x|}}{2^{|xy|}} = 1$. כל מספר בחזקת 0 הוא אחד, ולכן

הפרש מעריכי החזקות הוא 0 (לפי חוקי חזקות, $\frac{a^c}{a^b} = a^{c-b}$). כלומר $2 \cdot |x| - |xy| = 0$.

$$2|x| = |xy| \text{ נפצל את המשוואה ונפתור.}$$

$$2 \cdot x = -xy$$

$$2 = -y$$

$$y = -2$$

$$\text{נחלק ב-} x \text{ או } \begin{matrix} 2 \cdot x = xy \\ y = 2 \end{matrix}$$

כדי לבדוק את אמיתות התשובות נצטרך להציב אותם במשוואה המקורית, אך כיוון שאנחנו לא יודעים מה ערכו של x , לא נוכל לבדוק את ערכו של y , ולכן לא ניתן לדעת איזה מהטורים גדול יותר.

12. התשובה הנכונה היא (1). הסבר:

הדרך הקלה ביותר לפתרון השאלה היא לשים לב כי בשני הטורים ישנם ביטויים אשר מכילים את הצורה $a^2 - b^2$ ולכן ניתן לפתחם לפי נוסחת כפל מקוצר.

$$\frac{(x+2)^2 - 4}{x} = \frac{(x+2-2)(x+2+2)}{x} = (x+4) \text{ טור א' -}$$

$$\frac{(x+1)^2 - 9}{x+4} = \frac{(x+1-3)(x+1+3)}{x+4} = (x-2) \text{ טור ב' -}$$

לכן ניתן לומר בוודאות כי הביטוי בטור א' גדול יותר מזה שבטור ב' ונסמן את תשובה (1).

הכנה אישית למבחן הפסיכומטרי

www.onexone.co.il

1-800-077-180