

הבנה אלגברית

1. x ו- y הם שני מספרים שלמים שונים מ-0.

$$\text{נתון: } 1 < \frac{x}{y}$$

איזו מהטענות הבאות נכונה בהכרח?

(1) $y < x$

(2) $0 < x + y$

(3) $y^3 < x^3$

(4) $|y| < |x|$

2. נתון: a, b ו- c הם שלושה מספרים שונים, שלמים וחיוניים.

$$\frac{a}{b} + \frac{b}{a} = \frac{c^2}{a \cdot b}$$

איזה מהמספרים הבאים יכול להיות ערכו של c ?

(1) 5

(2) 2

(3) 3

(4) 4

3. נתון: $0 < x$, $1 < x^{-a}$

איזו מהטענות הבאות נכונה בהכרח?

(1) $1 < x$

(2) $0 < x < 1$

(3) $1 < a$

(4) $0 < x^a < 1$

4. נתון: $a, b \neq 0$

איזה מהביטויים הבאים חיובי בהכרח?

(1) $(a + b)^2$

(2) $(a \cdot b)^2$

(3) $|a - b|$

(4) כל הביטויים הנ"ל חיוביים בהכרח

5. x, y ו- z הם מספרים שלמים וחיוביים השונים זה מזה.

איזו מהטענות הבאות נכונה בהכרח בנוגע למספרים $\frac{x}{y}, \frac{y}{z}, \frac{z}{x}$?

(1) לפחות אחד מהם קטן מ-1

(2) בדיוק אחד מהם קטן מ-1

(3) לפחות שניים מהם קטנים מ-1

(4) בדיוק שניים מהם קטנים מ-1

6. איזו מהטענות הבאות נכונה בהכרח?

(1) לכל מספר שלם a מתקיים: $0 < a^2$

(2) לכל מספר שלם a מתקיים: $|a| < a^2$

(3) לכל מספר שלם a מתקיים: $2a \leq a^2$

(4) לכל מספר שלם a מתקיים: $a \leq a^2$

7. x, y, z ו- w הם מספרים שלילים לאו דווקא שלמים.

נתון: $\frac{w}{z} = 4$

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

$\frac{y}{x} = 2$

איזו מהטענות הבאות נכונה בהכרח?

(1) $w < x$

(2) $y < z$

(3) $y < w$

(4) $x < z$

פתרתי _____ שאלות ב _____ דקות, תשובות נכונות _____

8. a ו- b הם שני מספרים שלמים עוקבים.

איזו מהטענות הבאות נכונה בהכרח?

(1) $a + b < 2ab$

(2) $a^2 + b^2 < (a + b)^2$

(3) $2ab < a^2 + b^2$

(4) $a + b < (a + b)^2$

9. נתון: $\frac{a}{b} < 1$

איזו מהטענות הבאות נכונה בהכרח?

(1) אם $0 < a$ אז $a < b$

(2) אם $a = 0$ אז $b < a$

(3) אם $a < 0$ אז $a < b$

(4) אף לא אחת מהטענות הנ"ל נכונה בהכרח

10. בכד יש 90 כדורים. על כל כדור בכד מוטבע מספר שונה בין 1 ל-90.

מהו מספר הכדורים המינימלי שיש להוציא באקראי מהכד, על מנת להבטיח שיהיו בידינו שני כדורים שההפרש ביניהם מתחלק ב-3?

(1) 5

(2) 2

(3) 3

(4) 4

11. נתון: x הוא מספר חיובי בעל יותר מספרה אחת.

כאשר כותבים את הספרות של x בסדר הפוך, מקבלים מספר גדול מ- x .

איזו מהטענות הבאות נכונה בהכרח?

(1) ספרת האחדות של x גדולה מהספרה השמאלית ביותר של x

(2) ספרת האחדות של x קטנה מהספרה השמאלית ביותר של x

(3) ספרת האחדות של x שווה לספרה השמאלית ביותר של x

(4) אף לא אחת מהטענות הנ"ל נכונה בהכרח

פתרתי _____ שאלות ב _____ דקות, _____ תשובות נכונות

12. משפט: לכל מספר שלם a יש מספר שלם b כך ש- $a \cdot b = 1$.

איזו מהטענות הבאות תשלים את המשפט בצורה נכונה?

$$\frac{a}{b} = 1 \quad (1)$$

$$a + b = 1 \quad (2)$$

$$a \cdot b = 1 \quad (3)$$

$$a^b = 1 \quad (4)$$

13. מספר "מלוטש" הוא מספר ששווה למכפלת ספרותיו.

כמה מספרים "מלוטשים" דו-ספרתיים קיימים?

0 (4)

9 (3)

2 (2)

1 (1)

14. אבנר כתב 23 מספרים חיוביים שונים, כל אחד מהם מתחיל בספרה 1 או 2

ומסתיים בספרה 3.

איזו מהאפשרויות הבאות לא תיתכן?

(1) כל המספרים מתחלקים ב-3

(2) כל המספרים מורכבים מהספרות 1-3 בלבד

(3) רק מספר אחד מתחיל בספרה 1

(4) כל המספרים הם מספרים של 3 ספרות או פחות

15. נתון: $c < b < a$, $a \neq -b$, $c \neq 0$

איזו מהטענות הבאות נכונה בהכרח?

$$\frac{a+b}{c} < \frac{a}{a+b} \quad (1)$$

$$\frac{a+b}{c} > \frac{a}{a+b} \quad (2)$$

$$\frac{a+b}{c} = \frac{a}{a+b} \quad (3)$$

(4) אף לא אחת מהטענות הנ"ל נכונה בהכרח

פתרתי _____ שאלות ב _____ דקות, תשובות נכונות _____

תשובות

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	שאלה
4	4	3	1	4	1	2	4	1	4	תשובה

15	14	13	12	11	שאלה
4	4	4	2	4	תשובה