

התשובות הנכונות

13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
3	3	3	2	3	3	3	4	1	3	3	3	1

25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14
4	4	4	1	2	4	4	1	4	2	1	1

הסברים

1. התשובה הנכונה היא : (1).

עלינו לקבוע בתוך כמה שעות יבנה יוסי 12 ארמונות חול. ידוע כי הוא בונה ארמון חול ב- 50 דקות. לפיכך, ידרשו ממנו 12 · 50 דקות לבניית 50 הארמונות. משום שנדרשנו למצוא זמן זה בשעות, נחלק את מספר הדקות שמצאנו ב- 60. נקבל:

$$\frac{50 \cdot 12}{60} \text{ שעות. נצמצם ב- } 12 \text{ ונקבל:}$$

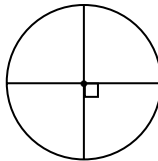
$$10 = \frac{50}{5} \text{ שעות.}$$

2. התשובה הנכונה היא : (3).

עלינו למצוא מהו היחס בין היקפי הריבועים. משום שהריבועים דומים זה לזה, נסתפק במציאת היחס בין צלעות הריבועים (בין צורות דומות יחס הצלעות הוא גם יחס ההיקפים). נסמן את צלע הריבוע AG באות x. לפיכך, אורכו של הקטע GD הוא 2x, וצלע הריבוע הגדול היא  $3x$  ( $x + 2x = 3x$ ). כלומר, יחס הצלעות בין המרובעים הוא  $3x : x$ . נצמצם ב- x ונקבל: 3:1. זהו גם יחס ההיקפים.

3. התשובה הנכונה היא : (3).

עלינו לקבוע איזו מהטענות אינה נכונה. נבדוק את הטענות שבתשובות, ונפסול כל תשובה שיכולה להיות נכונה. הדרך היחידה שבה 2 מיתרים מחלקים מעגל ל- 4 חלקים זהים היא הדרך הבאה (ראה סרטוט):



תשובה (1): משום ששני המיתרים עוברים דרך מרכז המעגל, הם קטרים ואורכם שווה. תשובה זו נפסלת.

תשובה (2): כדי ליצור 4 חלקים זהים, על המיתרים (קטרים) להיות מאונכים זה לזה. תשובה זו נפסלת.

תשובה (3): משום שהמיתרים (קטרים) מאונכים זה לזה, לא יתכן שיהיו מקבילים זה לזה. בנוסף, 2 מיתרים מקבילים לא יחלקו את המעגל ל-4 חלקים, אלא רק ל-3. טענה זו אינה נכונה ולכן זו התשובה הנכונה.

4. התשובה הנכונה היא: (3).

עלינו לקבוע בכמה שטרות השתמש אורי. משום שהמספרים בתשובות קטנים יחסית, ננסה להגיע ל-300 שקלים באופן ידני. נתון כי השתמש לפחות בשטר אחד מכל סוג. כלומר, ידוע שבאמצעות 3 שטרות שילם 170 שקלים ( $= 20 + 50 + 100$ ) מתוך 300 השקלים. כדי לשלם את 130 השקלים הנוספים ( $= 300 - 170$ ) עליו להשתמש ב-4 שטרות של 20 שקלים ( $= 80$  שקלים) ובשטר אחד של 50 שקלים. בסך הכל השתמש אורי ב-8 שטרות (5 שטרות של 20 שקלים, 2 שטרות של 50 שקלים ושטר אחד של 100 שקלים).

5. התשובה הנכונה היא: (1).

עלינו לקבוע איזו מהטענות הקשורות ב- $x$  נכונה בהכרח.

**דרך א':**

ננסה ללמוד מהנתון על  $x$ .

אם  $x^3 < 1$ , הרי ש- $x$  יכול להיות כל מספר שלילי (מספר שלילי שמועלה בחזקה שלישית נשאר שלילי. כלומר, בהכרח קטן מ-1). בנוסף, יתכן ש- $x$  הוא שבר חיובי. לפיכך,  $x$  יכול להיות כל מספר קטן מ-1.

**דרך ב':**

בעזרת פישוט ננסה לשנות את הנתון כך שיהיה דומה לתשובות.

תשובה (1): כדי לבדוד את  $x$  באגף משל עצמו, נוציא שורש שלישית מאי השוויון שבנתון. נקבל:  $x < 1$ . כלומר, הטענה שבתשובה (1) נכונה בהכרח. משום שמצאנו את התשובה הנכונה, אין צורך להמשיך ולבדוק את שאר התשובות.

6. התשובה הנכונה היא: (4).

**דרך א':**

עלינו לקבוע איזו מהטענות בנוגע לממוצע ארבעת המספרים נכונה בהכרח. עבור כל תשובה, ננסה להראות שאינה נכונה בהכרח. אם נצליח לעשות זאת, תשובה זו תפסל.

תשובה (1): יתכן ש- $A, B$  הם מספרים הגדולים במקצת מ-1, וש- $C, D$  הם מספרים הגדולים במקצת מ-10. במקרה זה הממוצע יהיה קרוב ל-5, ובהכרח נמוך מ-10. תשובה זו נפסלת.

**תשובה (2):** כדי שהממוצע יהיה שווה ל-10, על סכום ארבעת המספרים להיות 40. יתכן מצב שבו סכום שני חיוביים קטנים מ-10 ושני חיוביים גדולים מ-10 יהיה שונה מ-40. תשובה זו נפסלת.

**תשובה (3):** כדי שהממוצע יהיה קטן מ-10, על סכום ארבעת האיברים להיות קטן מ-40. משום ש-C ו-D יכולים להיות גדולים כרצוננו, יתכן שסכום ארבעת האיברים יהיה גדול מ-40. תשובה זו נפסלת.

**תשובה (4):** משום שפסלנו את שאר התשובות, תשובה זו היא הנכונה.

**דרך ב':**

נציב מהראש מספרים העומדים בנתוני השאלה, ונפסול תשובות. נציב  $A = 11$ ,  $B = 2$ ,  $C, D = 11$  (משום שלא צוין שהמספרים שונים זה מזה, ניתן להציב את אותו המספר עבור יותר מנעלם אחד).

$$\left( \frac{2+2+11+11}{4} = \frac{26}{4} = 6\frac{1}{2} \right) \text{ נקבל שממוצע ארבעת המספרים הוא } 6\frac{1}{2} \text{ (} \frac{2+2+11+11}{4} = \frac{26}{4} \text{)}$$

תשובות (1) ו-(2) נפסלות.

נציב מספרים גדולים יחסית בניסיון לפסול גם את תשובה (3).

נציב  $A, B = 9$  ו- $C, D = 100$ .

$$\left( \frac{9+9+100+100}{4} = \frac{218}{4} = 54\frac{1}{2} \right) \text{ נקבל שממוצע ארבעת המספרים גדול מ-10 (} \frac{9+9+100+100}{4} = \frac{218}{4} \text{)}$$

תשובה (3) נפסלת, ולכן התשובה הנכונה היא (4).

7. התשובה הנכונה היא: (3).

כדי למצוא את גודלו המספרי של שטח המעגל, עלינו למצוא את אורכו המספרי של רדיוס המעגל. משולש ABC הוא משולש ישר זווית (זווית  $ACB = 90^\circ$  משום שהיא זווית היקפית הנשענת על הקוטר). משום שקוטר המעגל הוא צלע במשולש ישר זווית ABC שבו ידוע גודלן של 2 צלעות, נמצא את גודלה של הצלע השלישית (AB, קוטר המעגל) בעזרת משפט פיתגורס.

$$AC^2 + BC^2 = AB^2 \Rightarrow 3^2 + 1^2 = AB^2 \Rightarrow 9 + 1 = AB^2 \Rightarrow 10 = AB^2 \Rightarrow \sqrt{10} = AB$$

מצאנו כי קוטר המעגל הוא  $\sqrt{10}$ . לפיכך, רדיוס המעגל הוא  $\frac{\sqrt{10}}{2}$ . נציב בנוסחת שטח מעגל

$$\left( \pi \left( \frac{\sqrt{10}}{2} \right)^2 = \pi \frac{10}{4} = 2.5\pi \right) \text{ ונקבל ששטח המעגל הוא } 2.5\pi$$

8. התשובה הנכונה היא: (3).

עלינו לקבוע מהי השנה שבה משכורתו קרובה ביותר למשכורתו הממוצעת ב-4 השנים. בשאלה נתונה חוקיות התקדמות המשכורות בין השנים, אך לא ניתן להסיק מהשאלה או מהתשובות מהן המשכורות המדויקות. לכן, נפנה להצבת מספרים נוחים מהראש. נציב 1 שקל כמשכורתו בשנה הראשונה. לפיכך, משכורתו בשנה השנייה היא 2 שקלים, בשנה השלישית 4 שקלים ובשנה הרביעית 8 שקלים.

$$\left( \frac{1+2+4+8}{4} = \frac{15}{4} = 3\frac{3}{4} \right) \text{ משכורתו הממוצעת ב-4 השנים היא } 3\frac{3}{4} \text{ שקלים (} \frac{1+2+4+8}{4} = \frac{15}{4} \text{)}$$

משכורת זו קרובה ביותר למשכורתו בשנה השלישית.

9. התשובה הנכונה היא: (3).

דרך א':

עלינו למצוא מהו חלקו היחסי של השטח הכהה מתוך המלבן ABCD. משום שהחלק היחסי של הקטע AE באלכסון AC הוא גם החלק היחסי של השטח הכהה בתוך המלבן,  $3 = \frac{3}{1} = \frac{\text{שטח המלבן ABCD}}{\text{השטח הכהה}}$ .

עלינו למצוא פי כמה גדול שטח מלבן ABCD משטח המלבן הכהה. שטח מלבן מחושב על ידי מכפלת צלעות סמוכות. הצלע AB משותפת לשני המלבנים, ולכן היחס בין שטחי המלבנים הוא היחס בין הצלעות האחרות. החלק היחסי של הקטע AE מתוך אלכסון AC זהה ליחס בין רוחב המלבן הכהה לבין רוחב מלבן ABCD ( $1 : 3$ ).

$$\text{לפיכך: } 3 = \frac{3}{1} = \frac{\text{שטח המלבן ABCD}}{\text{השטח הכהה}} = \frac{\text{רוחב המלבן ABCD}}{\text{רוחב המלבן הכהה}}$$

דרך ב':

עלינו למצוא מהו היחס בין שטח המלבן ABCD לבין השטח הכהה. לשם נוחות ההסבר נכנה את הנקודה הסמוכה לסימון הזווית הישרה על הצלע AD באות F.

משולש AFE ומשולש ADC הם משולשים דומים. יחס הדמיון בין שני המשולשים הוא 3 : 1. נסמן את הקטע AF באות x. לפיכך, אורך הקטע AD הוא 3x. נסמן את הקטע FE באות y. לפיכך, אורך הקטע DC הוא 3y.

נקבל ששטחו של המלבן ABCD הוא  $9xy$  ( $3x \cdot 3y$ ).

גודלו של השטח הכהה הוא  $3xy$  ( $x \cdot 3y$ ).

$$\text{לפיכך, } 3 = \frac{3}{1} = \frac{9xy}{3xy} = \frac{\text{שטח המלבן ABCD}}{\text{השטח הכהה}}$$

10. התשובה הנכונה היא: (2).

עלינו לקבוע מהו אחוז תושבי פינלנד אשר דוברים פינית או שוודית, אך לא את שתי השפות. נחבר בין האחוזים המעידים על דיבור באחת מהשפות הנ"ל בלבד (סימן "v" תחת האות ש' או פ' אך לא שתיהן): 15% מתושבי פינלנד דוברים פינית בלבד, 5% דוברים שוודית בלבד, 28% דוברים פינית ושפות אחרות, אך לא דוברים שוודית, 3% דוברים שוודית ושפות אחרות, אך לא דוברים פינית. בסך הכל,  $51\% (= 15\% + 5\% + 28\% + 3\%)$  מתושבי פינלנד דוברים שוודית או פינית, אך לא את שתי השפות.

11. התשובה הנכונה היא: (3).

עלינו לקבוע כמה תושבים יש בפינלנד. ידוע כי מבין תושבי פינלנד, מיליון תושבים דוברים פינית, שוודית וגם שפות אחרות. על פי התרשים, אותם מיליון תושבים מהווים 20% מכלל תושבי פינלנד (החלק המייצג את דוברי פינית, שוודית ושפות אחרות הוא החלק שבו מופיע הסימן "v" בכל שלושת הריבועים). לפיכך, אם  $20\% (= \frac{1}{5})$  מתושבי פינלנד הם מיליון תושבים,

הרי שבפינלנד 5 מיליון תושבים ( $= 5 \cdot 1$ ).



12. התשובה הנכונה היא: (3).

כדי לקבוע מהו גודלו של  $x - y$ , נמצא את גודלו של  $x$  ואת גודלו של  $y$ .  
 $x$  הוא אחוז תושבי פינלנד אשר דוברים פינית, אך אינם דוברים שוודית. כלומר, נחבר בין האחוזים בגזרות אשר בהן הסימן "v" מופיע תחת האות "פ", אך אינו מופיע תחת האות "ש".  
 נקבל ש- $x$  הוא  $43\% (= 15\% + 28\%)$ .  
 $y$  הוא אחוז תושבי פינלנד אשר דוברים שוודית, אך אינם דוברים פינית. כלומר, נחבר בין האחוזים בגזרות אשר בהן הסימן "v" תחת האות "ש", אך אינו תחת האות "פ". נקבל ש- $y$  הוא  $8\% (= 5\% + 3\%)$ .  
 לפיכך,  $35\% (= 43\% - 8\%) = x - y$ .

13. התשובה הנכונה היא: (3).

כדי לחשב מהו טווח האחוזים של תושבי פינלנד אשר דוברים שפה אחת בלבד, נבדוק כל אחד ממצבי הקיצון (מינימאלי ומקסימאלי) לחוד.  
 מצב הקיצון המינימאלי יתקבל כשנניח שכל התושבים אשר דוברים "שפה או שפות אחרות" דוברים יותר משפה אחת. במקרה זה אחוז הדוברים שפה אחת בלבד הוא סכום אחוז דוברי השוודית בלבד  $(= 5\%)$  ועוד אחוז דוברי פינית בלבד  $(= 15\%)$ . כלומר,  $20\% (= 5\% + 15\%)$  מתושבי פינלנד. משום שרק תשובה (3) מתארת מצב זה, היא התשובה הנכונה. אין צורך לבדוק את מצב הקיצון המקסימאלי, אך נעשה זאת למען שלמות ההסבר.  
 מצב הקיצון המקסימאלי יתקבל כשנניח שכל התושבים אשר דוברים "שפה או שפות אחרות" דוברים שפה אחת בלבד. במקרה זה אחוז הדוברים שפה אחת בלבד הוא סכום אחוז דוברי השוודית בלבד  $(= 5\%)$  ואחוז דוברי פינית בלבד  $(= 15\%)$  ואחוז דוברי "שפה או שפות אחרות" בלבד  $(= 7\%)$ . כלומר,  $27\% (= 5\% + 15\% + 7\%)$  מתושבי פינלנד.

14. התשובה הנכונה היא: (1).

כדי לחשב מהו החלק היחסי של דוברי השוודית מתוך תושבי פינלנד שאינם דוברים פינית, נחשב כמה מתושבי פינלנד אינם דוברים פינית, וכמה מתוכם דוברים שוודית.  
 משום שנתוני השאלה הם אחוזים בלבד, ללא כל גודל מספרי מדויק, נציב מהראש 100 כמספר תושבי פינלנד. לפיכך, כמות תושבי פינלנד שאינם דוברים פינית היא  $15 (= 5 + 7 + 3)$ . מתוכם 8  $(= 3 + 5)$  דוברים שוודית.  
 כלומר, מתוך 15 תושבי פינלנד אשר אינם דוברים פינית, 8 דוברים שוודית. לכן, חלקם של דוברי השוודית מתוך אלו שאינם דוברים פינית הוא  $\frac{8}{15}$ .

15. התשובה הנכונה היא: (1).

עלינו לקבוע כמה דקות, לכל הפחות, יידרשו לכל המטוסים להמריא מנושאת המטוסים. משום שעל נושאת המטוסים 2 מסלולים, נחשב כמה שניות ידרשו ל-40 מטוסים (= חצי מכמות המטוסים =  $\frac{80}{2}$ ) להמריא ממסלול אחד. זמן זה זהה לזמן שיידרש לכל 80 המטוסים להמריא משני המסלולים. ל-40 מטוסים ידרשו  $20 \cdot 40$  שניות להמריא ממסלול אחד. משום שנדרשנו למצוא זמן זה בדקות, נחלק את הזמן שמצאנו (בשניות) ב-60. נקבל:  $13\frac{1}{3}$  דקות ( $= \frac{40 \cdot 20}{60} = \frac{40}{3}$ ).

16. התשובה הנכונה היא: (2).

עלינו לקבוע איזה מהמספרים המופיעים בתשובות אינו יכול להיות שווה ל- $\frac{a}{b} : \frac{b}{a}$ . תחילה נפשט את ערכו של הביטוי עליו שואלים. נקבל:  $\frac{a}{b} : \frac{b}{a} = \frac{a}{b} \cdot \frac{a}{b} = \frac{a^2}{b^2}$ . משום ש- $a$  ו- $b$  הם מספרים שלמים, ריבועם חייב להיות מכפלה ריבועית של מספר שלם. נבדוק תשובות. תשובה שלא תעמוד בתנאי זה, תיפסל. תשובה (1): אם  $a = b$ , הרי ש- $\frac{a^2}{b^2}$  יהיה שווה ל-1. (למשל:  $a = 2, b = 2$ ). תשובה זו נפסלת. תשובה (2): משום שמכנה השבר ( $= 5$ ) אינו מכפלה ריבועית של מספר שלם, ערך זה לא יכול להיות שווה לערך הביטוי שבשאלה. זו התשובה הנכונה. משום שמצאנו את התשובה הנכונה אין צורך לבדוק את שאר התשובות, אך נעשה זאת למען שלמות ההסבר.

תשובה (3): עבור  $a = 2, b = 3$  יתקבל הערך שבתשובה. תשובה זו נפסלת.

תשובה (4): עבור  $a = 1, b = 2$  יתקבל הערך שבתשובה. תשובה זו נפסלת.

17. התשובה הנכונה היא: (4).

כדי למצוא את סכום הספרות של המספר עלינו למצוא מהן הספרות המרכיבות את המספר. נתון כי מכפלת ספרותיו היא 70. כדי לדעת מהן הספרות שמכפלתן היא 70 נפרק את 70 לגורמיו הראשוניים. גורמיו הראשוניים של 70 הם 2, 5 ו-7. כלומר, אלו הן הספרות שמן מורכב המספר. לפיכך, סכום ספרותיו של המספר הוא  $14 (= 7 + 5 + 2)$ . הערך: יתכנו כמה מספרים המקיימים את התנאי שבשאלה. למשל: 257, 752, 572 ועוד. כל המספרים הללו מורכבים מאותן הספרות, ולכן סכום הספרות בהם זהה.

18. התשובה הנכונה היא : (1).

דרך א':

כדי לדעת מהו חלק הדרך שהלך האריה עד שנפגשו עלינו לדעת מהו אורך הדרך כולה, ומה מהירות האריה והזאב. משום שלא ניתן למצוא גדלים אלו בשאלה או בתשובות, נפנה להצבת מספרים נוחים מהראש.

נציב 2 קמ"ש כמהירותו של האריה. בהתאם לנתוני השאלה, מהירותו של הזאב היא 3 קמ"ש  $(= 2 \cdot 1 \frac{1}{2})$ . לאור המספרים שהצבנו, נוכל להציב 5 ק"מ כדרך כולה (כל אחת מהחיות תלך 1 שעה עד שתיפגשנה). עד לנקודת המפגש האריה יעבור 2 ק"מ מתוך 5 הק"מ, ולכן יעבור  $\frac{2}{5}$  מהדרך כולה.

דרך ב':

נתון כי מהירותו של הזאב גדולה פי  $1 \frac{1}{2}$  ממהירותו של האריה. משום שעד לנקודת המפגש שניהם הלכו במשך אותו פרק זמן, הזאב הלך דרך גדולה פי  $1 \frac{1}{2}$  מזו שהלך האריה.

לפיכך, יחס הדרכים בין הזאב לאריה הוא  $1 \frac{1}{2} : 1$ .

נרחיב יחס זה פי 2 ונקבל שיחס הדרכים שלהם הוא 3 : 2. משום ששכוס הדרכים שעשו מהווה את הדרך כולה, הרי שהחלק שעבר האריה עד לנקודת המפגש מהווה  $\frac{2}{5}$  מהדרך כולה.

19. התשובה הנכונה היא : (4).

עלינו לקבוע מה יכולה להיות שארית החלוקה של n ב-6. נתון ש-n הוא זוגי חיובי שבחלוקה ב-3 נותן שארית 1. משום שישנם מספרים רבים אשר עומדים בתנאי השאלה, נבחר מספר אחד ונפסול תשובות. המספר 10 עומד בנתוני השאלה. בחלוקת 10 ב-6 השארית היא 4. לפיכך, השארית 4 תיתכן.

20. התשובה הנכונה היא : (4).

עלינו לקבוע מהו אורכו של הקטע AE. נתון הקשר בין שטח הטרפז AECD ושטח המשולש ABE. נבטא קשר זה בצורת משוואה ובה נבודד את הגודל המבוקש.

על פי נוסחת הטרפז, שטח הטרפז AECD הוא  $\frac{5 \cdot AE}{2}$  סמ"ר.

על פי נוסחת המשולש, שטח המשולש ABE הוא  $\frac{2 \cdot AE}{2}$  סמ"ר.

על פי הנתון, אם נוסיף 6 סמ"ר לשטחו של המשולש, נקבל את שטחו של הטרפז.

נבטא זאת בצורה אלגברית:  $\frac{2 \cdot AE}{2} + 6 = \frac{5 \cdot AE}{2}$ . נכפיל את שני אגפי המשוואה פי 2. נקבל:

$$2 \cdot AE + 12 = 5 \cdot AE$$

$$12 = 3 \cdot AE$$

$$4 = AE \text{ ס"מ.}$$



21. התשובה הנכונה היא: (2).

משום שנתוני השאלה הם אחוזים בלבד, ללא כל גודל מספרי מדויק, נציב 100 שקלים כמחירו המקורי של המוצר. לאחר עליה ב- 50% מחירו יהיה 150 שקלים ( $100 + 50$ ). כדי שלאחר ההוזלה מחירו ישוב להיות מחירו המקורי (100 שקלים), על גובה ההנחה להיות 50 שקלים, שהם  $\frac{1}{3}$  ממחירו הנוכחי (150 שקלים). לפיכך,  $A\% = \frac{1}{3} = 33\frac{1}{3}\%$ . כלומר,  $A = 33\frac{1}{3}$ . משום שמדובר ביחס בין גדלים, אין צורך בהצבה נוספת.

22. התשובה הנכונה היא: (1).

דרך א':

כדי למצוא מהי מערכת היחסים בין הטורים עלינו לגלות מהו גודלו של  $n$ . משום שעל פי נתוני השאלה לא ניתן לקבוע את גודלו המדויק של  $n$ , נציב מספר נוח מהראש. נציב  $n = 2$ .

ב"מבנה המדורג" שבטור א' נקבל 3 משבצות. בטור ב' נקבל ריבוע שבו 4 משבצות. לכן, מחצית ממספר המשבצות היא 2 משבצות.

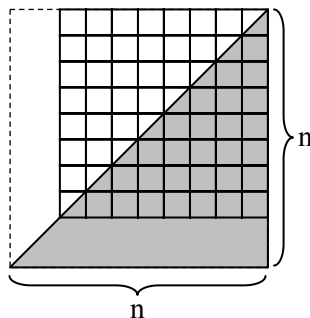
כדי להבין את עקרון השאלה נציב בפעם השנייה. הפעם נציב  $n = 4$ .

ב"מבנה המדורג" שבטור א נקבל 10 משבצות. בטור ב נקבל ריבוע שבו 16 משבצות. לכן, מחצית ממספר המשבצות היא 8 משבצות.

דרך שתי הדוגמאות ניתן להבין, שביחס לריבוע השלם, תמיד נחסר מטור ב יותר משבצות מכמות המשבצות שנחסר מטור א.

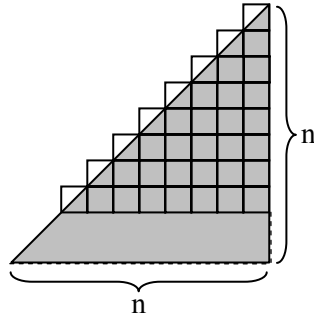
דרך ב':

משום שכל המשבצות שוות זו לזו בגודלן, הן שוות זו לזו גם בשטחן. כלומר, הטור שבו השטח גדול יותר, הוא גם הטור שבו מספר המשבצות הגדול יותר. שטח הריבוע בטור ב מורכב משטחן של  $n^2$  ( $n \cdot n = n^2$ ) משבצות. מחצית משטח זה, שהוא שטחן של מחצית מכמות המשבצות בריבוע, הוא שטחן של  $\frac{n^2}{2}$  משבצות. שטח זה הוא מחצית משטח הריבוע, ולכן, אם נעביר אלכסון בצורה הבאה (ראה סרטוט) נקבל שהשטח הכהה הוא שטחן של מחצית מכמות המשבצות בריבוע.





נקצה את השטח שקיבלנו בשטחה של הצורה "במבנה המדרגות" בטור א :

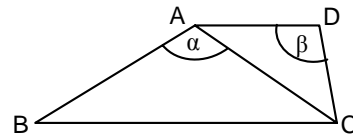


"מבנה המדרגות" בטור א מכיל את השטח שבטור ב, ובנוסף מכיל גם את החלקים הבהירים. לפיכך, כמות המשבצות ב"מבנה המדרגות" גדולה יותר.

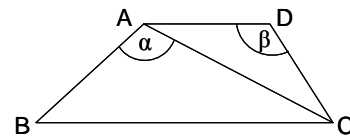
23. התשובה הנכונה היא : (4).

עלינו לקבוע איזו מבין הזוויות  $\alpha$  ו-  $\beta$  גדולה יותר. משום שעל פי הנתונים יתכנו מצבים רבים לסרטוט, נבדוק את אחד המצבים שייתכנו, ואז ננסה ליצור סרטוט שבו מערכת היחסים שונה מזו שהתקבלה במצב הראשון שבדקנו.

במצב המתואר בסרטוט זה ניתן לראות ש-  $\alpha$  גדולה מ-  $\beta$ .



במצב המתואר בסרטוט זה ניתן לראות ש-  $\beta$  גדולה מ-  $\alpha$ .



משום שהצלחנו להגיע לשני מצבים שבהם מערכות יחסים שונות בין  $\alpha$  ו-  $\beta$ , התשובה היא (4).

24. התשובה הנכונה היא : (4).

כדי לקבוע ביתר קלות מהי מערכת היחסים בין הטורים, תחילה נפשט את הטורים. כעת הטורים נראים כך :

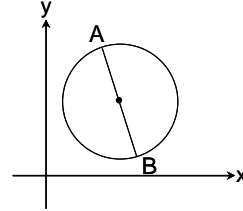
נחלק את שני הטורים ב- $(a + b)$ .	$\frac{a+b}{a-b}$	?	$\frac{a+b}{b}$
נכפיל את שני הטורים ב- $(a - b)$ ו- $b$ .	$\frac{1}{a-b}$	?	$\frac{1}{b}$
נוסיף $b$ לשני הטורים.	$b$	?	$a - b$
	$2b$	?	$a$

משום שלא ניתן לקבוע מהי מערכת היחסים בין  $2b$  לבין  $a$  התשובה היא (4).  
 (למשל, יתכן ש:  $a = 3$  ו-  $b = 2$ . במקרה זה טור ב גדול מטור א.  
 מאידך גיסא, יתכן ש:  $a = 10$  ו-  $b = 2$ . במקרה זה טור א גדול מטור ב.)

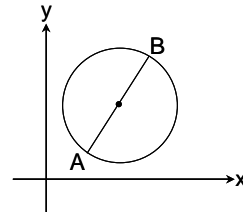


25. התשובה הנכונה היא: (4).

יתכנו מצבים רבים ושונים אשר יעמדו בנתוני השאלה. ננסה ליצור מצב שבו המידע שבטור א גדול יותר, ואז ננסה למצוא מצב שבו המידע שבטור ב גדול יותר. למשל, אחד המצבים שיתכנו שבהם המידע שבטור א גדול מהמידע בטור ב הוא המצב הבא:



כעת ננסה ליצור מצב שבו המידע שבטור ב גדול יותר. למשל:



משום שהצלחנו למצוא שני מצבים שבהן מתקבלות מערכות יחסים שונות בין הטורים, התשובה הנכונה היא (4).