הסברים לפרק כמותי 1:

התשובות הנכונות:

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

14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
4	3	2	3	4	3	3	2	4	2	4	4

1. התשובה הנכונה היא: (4).

עלינו לקבוע איזה מהביטויים שבתשובות אינו זוגי. משום שהשאלה עוסקת בתכונת הזוגיות, ננסה ללמוד מהנתון על זוגיותם של x ו-y.
אם ההפרש בין שני נעלמים הוא 2, הרי שיתכנו שני מצבים:
א- שניהם זוגיים.
ב- שניהם אי-זוגיים.
לא יתכן מצב שבו אחד הנעלמים זוגי והאחר אי-זוגי, משום שבמקרה זה ההפרש בין המספרים לא יכול להיות מספר זוגי (ונתון שההפרש בין הנעלמים הוא 2, שהוא מספר זוגי).
לאור מידע זה נבדוק את התשובות. בכל תשובה נבדוק את שני המצבים שיתכנו, ונסמן את התשובה שהביטוי בה אינו זוגי בשני המצבים:
<u>תשובה (1)</u>: אם שני הנעלמים זוגיים (x ו-y), הרי שגם סכומם זוגי.
אם שני הנעלמים אי-זוגיים, (x ו-y), הרי שסכומם זוגי.
לפיכך, עבור שני המצבים שיתכנו תשובה זו זוגית ולכן תפסל.
<u>תשובה (2)</u>: אם שני הנעלמים זוגיים (x ו-y), הרי שגם ריבוע כל אחד מהם (x^2 ו-y^2) הוא זוגי. ההפרש בין שני זוגיים הוא תמיד זוגי.
אם שני הנעלמים אי-זוגיים (x ו-y), הרי שגם ריבוע כל אחד מהם (x^2 ו-y^2) הוא אי-זוגי. ההפרש בין שני אי-זוגיים הוא תמיד זוגי.
לפיכך, עבור שני המצבים שיתכנו תשובה זו זוגית ולכן תפסל.
<u>תשובה (3)</u>: אם שני הנעלמים זוגיים (x ו-y), הרי שגם ריבוע כל אחד מהם (x^2 ו-y^2) הוא זוגי. הסכום של שני זוגיים הוא תמיד זוגי.
אם שני הנעלמים אי-זוגיים (x ו-y), הרי שגם ריבוע כל אחד מהם (x^2 ו-y^2) הוא אי-זוגי. הסכום של שני אי-זוגיים הוא תמיד זוגי.
לפיכך, עבור שני המצבים שיתכנו תשובה זו זוגית ולכן תפסל.
משום שפסלנו 3 תשובות, הרי שתשובה (4) היא התשובה הנכונה.

2. התשובה הנכונה היא: (1).

עלינו לקבוע כמה ישרים שונים יכולים לעבור דרך 2 נקודות במישור. נצייר 2 נקודות במישור וננסה להעביר דרכם ישרים שונים. דרך ניסיון זה ניתן להבין שדרך 2 נקודות במישור ניתן להעביר ישר אחד בלבד.

הערה: "ישר" הינו קו ישר, ולכן אינו יכול להיות עקום או מסולסל.

3. התשובה הנכונה היא: (2).

עלינו לקבוע איזה מהמספרים שבתשובות יכול להיות מספר הכדורים בשק. כדי לעשות זאת ננסה ללמוד מהנתונים מהי המגבלה לגבי כמויות הכדורים. אם ההסתברות להוציא כדור שחור גדולה פי 3 מההסתברות להוציא כדור לבן, הרי שכמות הכדורים השחורים בשק גדולה פי 3 מכמות הכדורים הלבנים בשק. כלומר, יחס הכמויות הוא 3 : 1. כדי לעמוד ביחס זה (תוך שמירה על כמות שלמה של כדורים משני הצבעים) כל כמות הכדורים צריכה להתחלק ב- 4 (= 1 + 3). התשובה היחידה שבה מספר שתוצאת החלוקה שלו ב- 4 היא שלמה היא תשובה (2) שבה מופיע המספר 12, ולכן זוהי התשובה הנכונה.

4. התשובה הנכונה היא: (4).

עלינו לקבוע איזה מהאי-שוויונים שבתשובות לא יתכן. עבור כל תשובה בנפרד, ננסה להוכיח שאי-השוויון שבה דווקא כן יתכן. אם נצליח, הרי שתשובה זו תפסל.
<u>תשובה (1)</u>: על הנעלם z נתון שהוא קטן מ- x. על הנעלם y נתון שהוא קטן מ- x. לפיכך, כל הידוע על z ו- y הוא ששניהם קטנים מ- x. לכן, לא ניתן להסיק על מערכת היחסים ביניהם, ויתכן שאחד מהם גדול מהשני (למשל $z < y$). תשובה זו נפסלת.
<u>תשובה (2)</u>: על הנעלם y נתון שהוא קטן מ- x, וכך גם עבור הנעלם z. לפיכך, שוב ידוע לנו ששניהם קטנים מ- x, אך לא ניתן להסיק מכך מי מבינהם קטן יותר ולכן גם תשובה זו נפסלת.
<u>תשובה (3)</u>: על הנעלם w ידוע שהוא קטן מ- y, שקטן מ- x. לפיכך, w קטן מ- x.
על הנעלם z ידוע גם כן שהוא קטן מ- x. לפיכך, שוב ידוע לנו ששני הנעלמים קטנים מ- x, אך לא ניתן להסיק מכך מי מביניהם קטן יותר ולכן גם תשובה זו נפסלת.

משום שפסלנו 3 תשובות ניתן לסמן את התשובה שנותרה. אנו נבדוק אותה למען שלמות ההסבר.

<u>תשובה (4)</u>: על הנעלם w נתון שהוא קטן מ- y, שקטן מ- x. לפיכך, הנעלם w בוודאות קטן מ- x ($w < y < x$), ולכן לא יתכן ש- $x < w$.

5. התשובה הנכונה היא: (2).

עלינו לקבוע בכמה אחוזים מהשנה שוררת בכלא אווירה של אופטימיות. כדי לעשות זאת עלינו למצוא בכמה מ- 12 חודשי השנה שוררת אווירה אופטימית ולחלק ב- 12 חודשי השנה. נספור ידנית את כמות החודשים שעל-פי הגרף שוררת בהם אווירה אופטימית (גוון

הגיזרה בחודש זה הוא לבן): גיזרת החודשים יוני, יולי ודצמבר בגוון לבן. כלומר, במשך 3 חודשים בשנה שוררת אווירה אופטימית. 3 מהווה 25% ($=\frac{1}{4}$) מ- 12 חודשי השנה.

6. התשובה הנכונה היא: (4).

עלינו לקבוע בכמה חודשים בשנה מספר שעות העבודה ליום גדול ממספר שעות המנוחה ליום. מספר שעות העבודה מיוצגות בגרף בעזרת פס בעובי בינוני. מספר שעות המנוחה ביום מיוצגות בגרף בעזרת פס עבה. לפיכך, עלינו לספור את כמות החודשים בשנה שבהם הפס בעל העובי הבינוני נמצא "מעל" (רחוק יותר ממרכז המעגל) הפס בעל העובי העבה. התופעה קיימת בחודשים מאי, יוני, אוקטובר ונובמבר. כלומר, במשך 4 חודשים.

7. התשובה הנכונה היא: (4).

עלינו לקבוע באיזה חודש מספר שעות העבודה של אסיר ליום הוא הקטן ביותר.
מספר שעות העבודה היומיות של אסיר מיוצגות על ידי פס בעובי בינוני. לפיכך, נחפש באיזה מבין החודשים שבתשובות נמצא הפס הבינוני במרחק הכי קטן ממרכז המעגל.
<u>תשובה (1)</u>: בחודש ינואר נמצא הפס הבינוני על הקשת שבמרחק 5 ממרכז המעגל.
<u>תשובה (2)</u>: בחודש יולי נמצא הפס הבינוני על הקשת שבמרחק 6 ממרכז המעגל.
<u>תשובה (3)</u>: בחודש ספטמבר נמצא הפס הבינוני על הקשת שבמרחק 8 ממרכז המעגל.
<u>תשובה (4)</u>: בחודש דצמבר נמצא הפס הבינוני על הקשת שבמרחק 1 ממרכז המעגל.
לפיכך, בחודש דצמבר מספר שעות העבודה לאסיר ליום הוא הקטן ביותר.

<u>הערה</u>: ניתן היה להגיע לתשובה ללא מציאת המרחק המדויק ממרכז המעגל, אלא בעזרת התבוננות בגרף וחיפוש אחר פס בינוני שקרוב בצורה חריגה למרכז המעגל.

8. התשובה הנכונה היא: (1).

עלינו לקבוע מהי מערכת היחסים בין הזוויות α ו- β. נתון כי הזוויות נמצאות באותו המשולש, שבו הזווית הנותרת בת $60°$, וכן הקשר בין אורכי צלעות במשולש זה. משום שהזוויות נמצאות במשולש שיש לנו נתונים על אורך הצלעות בו, ננסה למצוא מהי מערכת היחסים בין הזוויות המבוקשות בעזרת הקשר הידוע בין אורכי צלעות לגודל הזוויות שמולן באותו המשולש.
משום שאחת הזוויות בת $60°$, הרי שסכום שתי הזוויות האחרות (α ו- β) הוא $120°$ ($=180°-60°$). משום ש- $AB < BC$, הרי שהזווית שמול AB ($=\alpha$) גדולה מהזווית שמול BC ($=60°$). כלומר, הסקנו כי $\alpha > 60°$. סכומן של הזוויות α ו- β הוא $120°$, ולכן אם $\alpha > 60°$, הרי ש- $60° > \beta$. לפיכך, $\alpha > \beta$.

9. התשובה הנכונה היא: (1).

עלינו לקבוע מהי מערכת היחסים בין מספר השקלים הממוצע שקיבל כל ילד לבין 15. נתון מידע אודות כמויות הכסף שקיבל כל ילד. כדי למצוא את מספר השקלים הממוצע נמצא את סכום השקלים שקיבלו כל הילדים, ונחלק אותו במספר הילדים (= 25).
נתון כי 5 ילדים קיבלו 10 שקלים. סכום השקלים שקיבלו ילדים אלו הוא 10 · 5 שקלים.
כמו כן נתון כי 20 ילדים קיבלו 20 שקלים. סכום השקלים שקיבלו ילדים אלו הוא 20 · 20 שקלים.
לפיכך, סכום השקלים הכולל שקיבלו הילדים הוא (20 · 20) + (10 · 5) שקלים.
נחלק סכום זה במספר הילדים (= 25). נקבל:

$\frac{5\cdot10+20\cdot20}{25}$ כדי להקל על החישוב נבצע פירוק מונה. נקבל:

$\frac{5\cdot10}{25}+\frac{20\cdot20}{25}$ נצמצם כל שבר לחוד. נקבל:

$\frac{1\cdot10}{5}+\frac{4\cdot20}{5}$ נמשיך לצמצם כל שבר לחוד. נקבל:

$2+\frac{4\cdot4}{1}$ כלומר, 18 = 2 + 16.

כלומר, מספר השקלים הממוצע שקיבל כל ילד הוא 18 שקלים (ולכן סכום זה גדול מ- 15).

<u>הערה</u>: ניתן היה לנסות ליצור שוויון בין הטורים, ולהבין ממנו על מערכת היחסים בין הגדלים בטורים. אם מספר הילדים שקיבלו 20 שקלים היה שווה למספר הילדים שקיבלו 10 שקלים, הממוצע היה נמצא בדיוק באמצע המרחק ושווה ל- 15. מכיוון שיותר ילדים קיבלו 20 שקלים, הממוצע צריך להיות קרוב יותר אליהם, ולפיכך גדול יותר מ- 15.

10. התשובה הנכונה היא: (2).

עלינו לקבוע מהי מערכת היחסים בין הביטויים שבטורים. משום שבשני הטורים הביטויים מורכבים מאיברים בחזקת אפס (וידוע לנו שכל איבר בחזקת אפס שווה 1), הרי שנמצא את הגודל המדויק בכל טור.
<u>טור א'</u>: איבר (במקרה זה גודלו של האיבר הוא $a + b$) בחזקת אפס שווה 1, ולכן גודל הביטוי בטור זה הוא 1.
<u>טור ב'</u>: $a^0=1$. כמו כן, $b^0=1$. לכן, גודל הביטוי בטור ב' הוא 2 = 1 + 1.
לפיכך, הביטוי בטור ב (= 2) גדול יותר מהביטוי בטור א' (= 1).

11. התשובה הנכונה היא: (3).

עלינו לקבוע מהי מערכת היחסים בין אורכי הקווים AB ו- EF. משום ש- EF הוא מיתר במעגל, ננסה להשוות בינו ובין AB דרך השוואה בין מיתרים במעגל.
אורך הצלע AB שווה לקוטר המעגל (בריבוע החוסם מעגל אורך צלע הריבוע שווה לקוטר המעגל). משום שנראה שלא ניתן לסרטט את הנתונים בצורה שונה מזו שבה הם מובעים בסרטוט (רמז לכך: הצורות משוכללות), נסתמך על הסרטוט. על-פי הסרטוט ניתן לראות ש- EF הוא מיתר המחלק את המעגל לשני חלקים שווים. המיתר היחידי שמחלק את המעגל לשני חלקים זהים הוא קוטר. כלומר, גם אורכו של EF הוא כאורכו של קוטר המעגל, ולכן שני הטורים שווים.

12. התשובה הנכונה היא: (2).

עלינו לקבוע מהי מערכת היחסים בין שני הביטויים. נתחיל מפישוט הטורים:
נחסר x מכל טור. נקבל:

y	?	$-y$	נוסיף y לכל טור. נקבל:
$2y$	?	0	נחלק ב- 2 את הטורים. נקבל:
y	?	0	על-פי המידע הנוסף $y < 0$.

13. התשובה הנכונה היא: (1).

עלינו לקבוע מהי מערכת היחסים בין נפחי החרוטים. כדי לחשב נפח חרוט יש צורך ברדיוס הבסיס ובגובה החרוט. נתונים אלו קיימים בשני החרוטים ולכן נחשב נפח כל חרוט ($\text{נפח חרוט} = \frac{\text{שטח בסיס} \cdot \text{גובה החרוט}}{3}$), ונפשט את הגדלים שיתקבלו. נקבל:

$\frac{\pi a^2 \cdot b}{3}$	?	$\frac{\pi b^2 \cdot a}{3}$	נפשט את הטורים. נכפיל את שני הטורים פי 3. נקבל:
$\pi a^2 b$	?	$\pi b^2 a$	נחלק את שני הטורים ב- πab. נקבל:
a	?	b	על-פי המידע הנוסף $a > b$ ולכן טור א' גדול יותר.

14. התשובה הנכונה היא: (4).

עלינו לקבוע מהו ערכו של הביטוי המכיל פעולה מומצאת. נפשט כל אחת מהפעולות המומצאות שבביטוי זה ונחסר בין הערכים שנקבל:

$$\$(1) = 1^5 + 1^4 + 1^3 + 1^2 + 1 + 1 = 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 6$$

$$\$(-1) = (-1)^5 + (-1)^4 + (-1)^3 + (-1)^2 + (-1) + 1 = (-1) + 1 + (-1) + 1 + (-1) + 1 = 0$$

לפיכך, ערך הביטוי הוא: $\$(1) - \$(-1) = 6 - 0 = 6$.

15. התשובה הנכונה היא: (3).

עלינו לקבוע בכמה ימים יכולים 12 פועלים לבצע את שתי העבודות. נתון הקשר בין כמות הפועלים והזמן הדרושים עבור כל אחת מהעבודות בנפרד. לכן, נחשב בכמה זמן יסיימו 12 הפועלים את כל אחת מהעבודות לחוד, ואז נחבר בין הזמנים.

ביצוע עבודה א׳: נתון ש- 4 פועלים יכולים לבצע את עבודה א׳ ב- 9 ימים. לפיכך, 12 פועלים (פי 3 יותר פועלים) יסיימו את אותה העבודה ב- $\frac{1}{3}$ מהזמן ($= \frac{9}{3} = 3$ ימים).

ביצוע עבודה ב׳: נתון ש- 6 פועלים יכולים לבצע את עבודה ב׳ ב- 10 ימים. לפיכך, 12 פועלים (פי 2 יותר פועלים) יסיימו את אותה העבודה ב- $\frac{1}{2}$ מהזמן ($= \frac{10}{2} = 5$ ימים).

<u>לסיכום</u>: את שתי העבודות יבצעו ב- 8 ימים ($= 3 + 5$).

16. התשובה הנכונה היא: (2).

עלינו לקבוע מהו ערכו של הביטוי.

דרך א׳:

נתונה תכונה של x (x שלילי), ולכן ננסה להבין מהו ערכו של הביטוי בעזרת תכונתו.

אם x שלילי, הרי שערכו של הביטוי $\frac{x}{|x|}$ שווה ל- (-1).

הסבר לכך: ערכו של מונה השבר וערכו של מכנה השבר יהיו זהים, אך בעלי סימנים שונים. המונה יהיה שלילי בעוד המכנה יהיה חיובי. כך שלמעשה נחלק בין מספרים נגדיים, ולכן תוצאת החלוקה היא (-1).

לפיכך, ערכו של הביטוי עליו שאלו הוא: $1 - (-1) = 1 + 1 = 2$.

דרך ב׳:

משום שנשאלנו על ערכו של ביטוי המכיל נעלמים, ניתן להציב מהראש ולפסול תשובות אשר ערכן שונה מהערך שקיבלנו בשאלה. נציב $x = (-3)$. ערכו של הביטוי בשאלה יהיה: $1 - \frac{(-3)}{|-3|} = 1 - \frac{-3}{3} = 1 - (-1) = 1 + 1 = 2$.

כעת נציב $x = (-3)$ גם בתשובות ונפסול כל תשובה שתתן ערך שונה מ- 2.

<u>תשובה (1)</u>: $3 \neq 0$, ולכן תשובה זו נפסלת.

<u>תשובה (2)</u>: $2 = 2$, ולכן תשובה זו לא נפסלת.

<u>תשובה (3)</u>: $\frac{1-(-3)}{|-3|} = \frac{1+3}{3} = \frac{4}{3}$. משום ש- $\frac{4}{3} \neq 2$ תשובה זו נפסלת.

<u>תשובה (4)</u>: $|-3| = 3$. משום ש- $3 \neq 2$ תשובה זו נפסלת.

תשובות (1), (3) ו- (4) נפסלו, ולכן התשובה הנכונה היא (2).

17. התשובה הנכונה היא: (3).

עלינו לקבוע מהו מספר המלבנים השונים ששטחם 1 סמ"ר ואורך הצלע הארוכה (בס"מ) שלהם היא מספר שלם. שטחו של מלבן = מכפלת צלעות סמוכות. כלומר, המכפלה של מספר שלם (אורך הצלע הארוכה) במספר כלשהו (אורך הצלע הקצרה, עליה לא חלה כל מגבלה) צריכה להיות 1.

ישנן אינסוף דרכים לעשות זאת (למשל: $2 \cdot \frac{1}{2}$ או $3 \cdot \frac{1}{3}$ או $4 \cdot \frac{1}{4}$, וכן הלאה).

לפיכך, התשובה הנכונה היא (3).

18. התשובה הנכונה היא: (4).

עלינו לקבוע פי כמה גדולה "מידת החד-גוניות" של סיפור ארוך מזו של סיפור קצר. כדי לקבוע "מידת חד-גוניות" של סיפור עלינו לדעת מהו מספר המילים ומהו מספר האיורים בסיפור. נתונים אלו קיימים עבור הסיפורים המבוקשים, ולכן נמצא מהי "מידת החד-גוניות" של כל אחד מהסיפורים. לבסוף, כדי לקבוע פי כמה גדולה "מידת החד-גוניות" של סיפור ארוך מזה של סיפור קצר, נחלק את "מידת החד-גוניות" של הסיפור הארוך בזו של הקצר.

"מידת החד-גוניות" של סיפור ארוך = מספר איורים : מספר מילים = $60{,}000 : 35 = \frac{60{,}000}{35}$.

"מידת החד-גוניות" של סיפור קצר = מספר איורים : מספר מילים = $2{,}000 : 7 = \frac{2{,}000}{7}$.

כעת נחלק בין הגדלים שהתקבלו. נקבל:

$$\frac{\frac{60{,}000}{35}}{\frac{2{,}000}{7}} = \frac{7}{2{,}000} \cdot \frac{60{,}000}{35} = \frac{1}{2} \cdot \frac{60}{5} = \frac{30}{5} = 6.$$

19. התשובה הנכונה היא: (3).

עלינו לקבוע מהו גודלה של זווית EFC. הקשר בין זווית זו לבין זווית α הוא משולש ECF.
נרכז את הזוויות בתוך משולש ECF, ונחלץ ממנו את גודל זווית EFC.
הזווית החסרה לנו במשולש היא זווית ECF המורכבת מזוויות ECD ו- DCF.
זווית DCF = β (CF חוצה זווית BCD).
למען נוחות ההסבר, נסמן את זווית ACE בנעלם x. זווית ECD = x (CE חוצה זווית ACD).
נחלץ את גודל זווית ECF (= x + β) מהזווית השטוחה ACB. $x + x + \beta + \beta = 180°$ ← $2x + 2\beta = 180°$ ← $x + \beta = 90°$. לפיכך, הזוויות במשולש ECF הן 90°, α וזווית EFC. נבנה משוואה: $\angle ECF + \alpha + 90° = 180°$ ← $\angle ECF = 180° - 90° - \alpha$ ← $\angle ECF = 90° - \alpha$.

20. התשובה הנכונה היא: (3).

נתון כי x^2 הוא מספר ראשוני, כלומר אינו פריק (לא ניתן להרכיב אותו ממכפלת שני מספרים שלמים). לפיכך, על מנת להעלות בריבוע את x ולקבל מספר ראשוני, עלינו להכפיל זה בזה את אותו מספר לא שלם.

הערה: ניתן גם להיעזר בהצבת מספר מהראש על מנת להבין את התכונה. לדוגמה, ניתן להציב $x^2 = 2$ (2 הוא מספר ראשוני). במקרה זה, $x = \sqrt{2}$ שהוא מספר לא שלם.

21. התשובה הנכונה היא: (2).

עלינו למצוא את הערך המספרי של זווית α. הנתון המספרי היחיד בשאלה הוא הזווית המרכזית DOB (= 50°). נמצא בעזרת גודל זה את גודל הזווית המרכזית שנשענת על קשת AD הגדולה, עליה נשענת גם הזווית ההיקפית α. הזווית המרכזית AOD הנשענת על הקשת AD הגדולה, (עליה נשענת זווית α) מורכבת מזווית מרכזית DOB (= 50°) ומזווית שטוחה AOB (= 180°). לפיכך, גודל הזווית הוא 230° (= 180° + 50°). זווית היקפית שווה למחצית הזווית המרכזית שנשענת על אותה קשת. לפיכך, $\alpha = 115°$ ($= \frac{230^\circ}{2}$).

22. התשובה הנכונה היא: (4).

נשאלנו איזה מזוגות המספרים הבאים לא יכול להיות הזוג a ו- b. נפשט את המשוואה שבנתון על מנת למצוא את ערכם האפשרי או את הקשר בין a ו- b.
באגף שמאל נפתח את הסוגריים לפי נוסחת הכפל המקוצר השלישית (על מנת להשיג a^2 ו- b^2 שמופיעים באגף ימין), ונקבל:
$a^2 - 1 - (b^2 - 1) = a^2 - b^2$ ⟵ $a^2 - 1 - b^2 + 1 = a^2 - b^2$ ⟵ $a^2 - b^2 = a^2 - b^2$.
קיבלנו משוואה שבשני אגפיה ביטויים שווים, כלומר משוואה זו נכונה תמיד בעבור כל זוג מספרים ("פסוק אמת").

23. התשובה הנכונה היא: (2).

עלינו לקבוע מהו אורך הקטע EF. נתון הקשר כי שטח הטרפז AEFD שווה לסכום המשולשים הכהים. לפיכך, שטח טרפז ABCD גדול פי 2 משטחו של הטרפז AEFD. נסמן את הקטע EF בנעלם x ואת גובה הטרפזים בנעלם h ונבטא קשר זה בעזרת משוואה. במשוואה זו נבודד את x ונקבל את ערכי a, כמבוקש.
שטח טרפז ABCD = שטח הטרפז AEFD · 2:

$\frac{(2a+3a)\cdot h}{2} = 2\cdot\frac{(2a+x)\cdot h}{2}$ נחלק את שני האגפים ב- h. נקבל:

$\frac{5a}{2} = 2a + x$ נכפיל את שני האגפים פי 2. נקבל:

$5a = 4a + 2x$ נחסר 4a מכל אגף. נקבל:

$a = 2x$ נחלק את שני האגפים ב-2. נקבל:

$\frac{a}{2} = x$ כלומר, $EF = \frac{a}{2}$.

24. התשובה הנכונה היא: (4).

נתון כי ציונו של טל ירד בעקבות השינוי בציון. נסמן את ציונו של טל בבחינה בנעלם x, ונבטא קשר זה באמצעות אי-שוויון. באי-השוויון נבודד את x, ונקבל מידע לגבי ציונו המקורי של טל.

ציונו של טל לפני השינוי > ציונו של טל אחרי השינוי. כלומר,

$\frac{x}{2}+20<x$ נכפיל את שני האגפים פי 2. נקבל:

$x+40<2x$ נחסר x מכל אגף. נקבל:

$40<x$ לפיכך, ציונו של טל ($=x$) היה גבוה מ- 40.

25. התשובה הנכונה היא: (4).

עלינו לקבוע בכמה משחקים בסך הכל ניצחה הקבוצה בעונת משחקים זו. מספר זה נמצא בתשובות, והן נוחות למדי להצבה. לפיכך, נציב תשובות. תשובה שהמספר בה יתאים לנתוני השאלה היא התשובה הנכונה. בכל אחת מהתשובות נשתמש במידע שהקבוצה ניצחה ב- 6 מ- 30 המשחקים הראשונים בעונה (6 = 20% מ- 30).

<u>תשובה (1)</u>: אם בסך הכל ניצחה הקבוצה ב- 12 משחקים, הרי ש- 6 מהנצחונות היו ב- 30 המשחקים הראשונים, ו- 6 הנצחונות הנוספים היו בכל שאר משחקי העונה. כלומר, הקבוצה שיחקה ב- 36 (= 6 + 30) משחקים העונה. נתון שהקבוצה ניצחה ב- 50% מהמשחקים העונה. משום ש- 12 ניצחונות לא מהווים 50% מ- 36, תשובה זו נפסלת.

<u>תשובה (2)</u>: אם בסך הכל ניצחה הקבוצה ב- 15 משחקים, הרי ש- 6 מהנצחונות היו ב- 30 המשחקים הראשונים, ו- 9 הנצחונות הנוספים היו בכל שאר משחקי העונה. כלומר, הקבוצה שיחקה ב- 39 (= 9 + 30) משחקים העונה. נתון שהקבוצה ניצחה ב- 50% מהמשחקים העונה. משום ש- 15 ניצחונות לא מהווים 50% מ- 39, תשובה זו נפסלת.

<u>תשובה (3)</u>: אם בסך הכל ניצחה הקבוצה ב- 21 משחקים, הרי ש- 6 מהנצחונות היו ב- 30 המשחקים הראשונים, ו- 15 הנצחונות הנוספים היו בכל שאר משחקי העונה. כלומר, הקבוצה שיחקה ב- 45 (= 15 + 30) משחקים העונה. נתון שהקבוצה ניצחה ב- 50% מהמשחקים העונה. משום ש- 21 ניצחונות לא מהווים 50% מ- 45, תשובה זו נפסלת.

פסלנו 3 תשובות, ולכן ניתן לסמן את התשובה שנותרה. אנו נבדוק אותה למען שלמות ההסבר.

<u>תשובה (4)</u>: אם בסך הכל ניצחה הקבוצה ב- 24 משחקים, הרי ש- 6 מהנצחונות היו ב- 30 המשחקים הראשונים, ו- 18 הנצחונות הנוספים היו בכל שאר משחקי העונה. כלומר, הקבוצה שיחקה ב- 48 (= 18 + 30) משחקים העונה. נתון שהקבוצה ניצחה ב- 50% מהמשחקים העונה. משום ש- 24 ניצחונות מהווים 50% מ- 48, זוהי התשובה הנכונה.