

תרגול בעיות ממוצע 2

חלק א

1. ברפת נמצאות ארבע פרות:
 אזמרלדה אוכלת 15 ק"ג חציר בשבוע.
 בלה אוכלת 17 ק"ג חציר בשבוע.
 מלכה אוכלת 5 ק"ג פחות מאזמרלדה.
 רוזליטה אוכלת 5 ק"ג יותר מבלה.
 מהי הכמות הממוצעת של חציר, שאוכלת פרה ברפת במשך שבוע?
- (1) 16 (2) 15 (3) 17 (4) 21
2. ממוצע הגבהים בחמישייה הפותחת של מכבי תל אביב הוא 2.05 מ.
 שחקן א' הוא בגובה 1.89.
 שחקן ב' הוא בגובה 1.91.
 שחקן ג' הוא בגובה 2.10.
 שחקן ד' הוא בגובה 1.99.
 מהו גובהו של השחקן החמישי?
- (1) 2.26 (2) 2.36 (3) 2.46 (4) 2.05
3. חוכב אופניים יוצא למרוץ הנמשך 4 שעות. בכל שעה הוא מכפיל את מהירותו לעומת השעה הקודמת. מהירותו הממוצעת במרוץ קרובה ביותר למהירותו בשעה -
- (1) ראשונה (2) השנייה (3) השלישית (4) הרביעית
4. נתונים 5 מספרים שלמים ועוקבים $a < b < c < d < e$. מה נכון בהכרח לגבי הממוצע של המספרים?
- (1) הוא שווה ל C בדיוק.
 (2) הוא אי זוגי.
 (3) הוא גדול מאפס.
 (4) הוא ראשוני.
5. בקבוצת "שומרי משקל" המונה 6 משתתפים ממוצע המשקל למשתתף הוא 128 ק"ג. משתתפת במשקל 133 ק"ג עוזבת את הקבוצה ולכן הממוצע החדש בקבוצה הוא?
- (1) 129 (2) 127 (3) 131 (4) 126
6. בגן ילדים ובו 30 ילדים ממוצע הגילאים הוא 5.5 שנים. מה יהיה ממוצע הגילאים בגן, אם מתווספים לגן שני ילדים, אחד בן 4 ואחד בן 7?
- (1) מתחת ל- 5.5 (2) מעל ל- 5.5 (3) בדיוק 5.5 (4) לא ניתן לדעת

7. על אי בודד בתוכנית ריאליטי תקועים שני שבטים. שבט הבנים מונה 10 מתחרים, שמשקלם הממוצע הוא 85 ק"ג. המשקל הממוצע בשבט הבנות הוא 55 ק"ג. לאחר שמאחדים את שני השבטים מקבלים שבט אחד. מה יכול להיות משקלו הממוצע של השבט החדש?

- (1) 58 (2) 40 (3) 35 (4) 50

8. ק"ג עגבניות עולה 9 שקלים לק"ג. ק"ג מלפפונים עולה 18 שקלים לק"ג. מה יהיה מחירו הממוצע של ירק בסלט המורכב מ- 4 ק"ג מלפפונים ו- 2 ק"ג עגבניות?

- (1) 15 ק"ג (2) 22.5 ק"ג (3) 17 ק"ג (4) 13.5 ק"ג

חלק ב'

1. לאיילת יש שישה חתולים. ממוצע חמישה מהם הוא 20 ק"ג. מה משקלו של החתול השישי, אם ידוע שממוצע ששת החתולים הוא 18 ק"ג?

- (1) 8 ק"ג (2) 22 ק"ג (3) 16 ק"ג (4) 10 ק"ג

2. A הוא מספר זוגי ו B הוא מספר אי זוגי. מה מהבאים נכון בהכרח:

- (1) הממוצע שלהם זוגי.
(2) הממוצע שלהם אי זוגי.
(3) הממוצע שלהם הוא מספר לא שלם.
(4) אף תשובה אינה נכונה.

3. x שווה לרבע מהממוצע של y ו- z .
 $2z + 2y = ?$

- (1) $8x$ (2) $4x$ (3) $16x$ (4) $2x$

4. הממוצע של α, β, γ הוא 5γ ($\gamma \neq 0$)
מהו הממוצע של α ו- β ?

- (1) γ (2) 7γ (3) 2γ (4) אי אפשר לדעת

5. בחנות המוזיקה "צליל ושמע" משלמים 20 ש"ח לעובד חדש ו 60 ש"ח לעובד ותיק. ממוצע השכר בחנות הוא 30 ש"ח. מה היחס בין מספר העובדים הותיקים ומספר העובדים החדשים?

- (1) 1:5 (2) 1:4 (3) 2:3 (4) 1:3

6. בכיתה ד' יש על כל שני בנים שלוש בנות. הגובה הממוצע של בנות כיתה ד' 1.54 מ'. מה הגובה הממוצע הכיתתי הוא 1.50 מ'. מה הגובה הממוצע לבנים בכיתה ד'?

- (1) 1.54 (2) 1.40 (3) 1.44 (4) 1.46

7. דן, דני ודניאל אוספים בולים. לדן יש 12 בולים. לשלושתם ביחד יש 72 בולים. לדניאל יותר בולים מדני. כמה בולים בבעלות דניאל?

- (1) 30 (2) 36 (3) 54 (4) לא ניתן לדעת

8. בתחילת התוכנית "לרדת בענק" המשקל הממוצע למתמודד היה 98 ק"ג. לאחר שבועיים מתחילת התוכנית השיל כל אחד מהמתמודדים 5% ממשקלו. בנוסף הודח מהתוכנית אמיר, ששקל יותר מכל משתתף אחר, ומשקלו 122 ק"ג. מה עשוי להיות המשקל הממוצע למתמודד החדש?

- (1) 93.1 ק"ג (2) 95.6 ק"ג (3) 90.2 ק"ג (4) לא ניתן לדעת

9. במהלך תחרות קדם האירוויזיון מחליפה המנחה 6 שמלות בשעה במוצע. בשעה הראשונה לבשה המנחה 7 שמלות. בשעה השנייה נעלמה המלבישה והמנחה הופיעה כל השעה באותה שמלה. אם התחרות נמשכת ארבע שעות, כמה שמלות במוצע עליה ללבוש בכל שעה שנותרה לה?

- (1) 12 (2) 8 (3) 16 (4) 6

10. ממוצע של ארבעה מספרים הוא x . ממוצע של חמישה מספרים אחרים הוא $x + 2$. מה נכון בוודאות?

- (1) הממוצע של תשעת המספרים הוא x .
 (2) הממוצע של תשעת המספרים קטן מ $x + 1$.
 (3) הממוצע של תשעת המספרים גדול מ $x + 1$.
 (4) לא ניתן לדעת דבר על ממוצע תשעת המספרים.

11. ממוצע משקלם של תשעת המקובלים של כיתה ו הוא 50. הקבוצה רוצה לעלות למתקן "טלטול קטלני" בסופר לנד אך לשם כך דרושה קבוצה שמשקלה גדול מ-525 ק"ג. את מי לא יכולים המקובלים לצרף אליהם כדי שיוכלו לעלות למתקן?

- (1) את אורי כדורי ששוקל 70 ק"ג
 (2) את מיכל וענבל ששוקלות כל אחת 40 ק"ג
 (3) את ג'ינג'י השמן ששוקל 90 ק"ג
 (4) את איילת המנוזלת ששוקלת 70 ק"ג אבל תמיד נושאת איתה נייר טואלט במשקל 10 ק"ג

12. מוכר בחנות הבגדים "גזרה גבוהה" מוכר במוצע $2x$ פריטים ביום. לצוות המוכרים של החנות הצטרף צה התותח שמוכר $2x + 8$ פריטים ביום. כמה פריטים מוכר במוצע כל מוכר בחנות אם ידוע שבחנות עובדים כעת 4 מוכרים?

- (1) $2x + 2$ (2) $8x + 32$ (3) $2x + 4$ (4) $2x + 8$

13. בנבחרת ישראל X שחקנים שמבקיעים כל אחד בממוצע 0.25 גולים במשחק. צירפו לנבחרת את השחקן הידוע סמיר טעימה שמבקיע 1.5 גולים בכל משחק. מה ממוצע ההבקעות החדש של שחקני הנבחרת?

$$\frac{7x}{x+1} \quad (4) \quad \frac{x+6}{4(x+1)} \quad (3) \quad \frac{\frac{x}{4} + \frac{6x}{4}}{x} \quad (2) \quad \frac{1.70x}{x+1} \quad (1)$$

מפתח תשובות נכונות

חלק א'

שאלה	תשובה	שאלה	תשובה
1.	(1)	6.	(3)
2.	(2)	7.	(1)
3.	(3)	8.	(1)
4.	(1)		
5.	(2)		

חלק ב'

שאלה	תשובה	שאלה	תשובה	שאלה	תשובה
1.	(1)	6.	(3)	11.	(1)
2.	(3)	7.	(4)	12.	(1)
3.	(3)	8.	(3)	13.	(3)
4.	(2)	9.	(2)		
5.	(4)	10.	(3)		

הסברים:

חלק א'

1. התשובה הנכונה היא (1). הסבר:
 כדי לחשב את הממוצע אנחנו צריכים לדעת כמה איברים יש לנו ומה גודלו של כל איבר. לכן נברר כמה אוכלת כל פרה:
 אזמרלדה- 15 ק"ג
 בלה- 17 ק"ג
 מלכה- 5 פחות מאזמרלדה ולכן- 10
 רוזליטה- 5 יותר מבלה ולכן- 22
 כעת נחשב את הממוצע: $\frac{15+17+10+22}{4} = \frac{64}{4} = 16$

2. התשובה הנכונה היא (2). הסבר:
 ניתן לחשב את התשובה באמצעות נוסחת הממוצע:
 נקרא לשחקן החמישי x ונציב בנוסחה:
 $\frac{1.89+1.91+2.10+1.99+x}{5} = 2.05$
 $7.89+x = 10.25$
 $x = 2.36$
 דרך נוספת לפתרון היא שימוש בתכונת המרחקים. מכיוון שהממוצע ידוע לנו, ניתן להשתמש בתכונה הזו ולראות מה סכום המרחקים של האיברים הגדולים מהממוצע ומה סכום המרחקים של האיברים הקטנים ממנו:

1.89
 1.91 2.05 2.10
 1.99

סה"כ מרחק של האיברים הגדולים מהממוצע- 15
 סה"כ מרחק של האיברים הקטנים מהממוצע- 36
 נשתמש בהפרש בין המרחקים כדי לחשב את האיבר החמישי. כיוון שסך מרחקי האיברים הקטנים גדול 21ב ס"מ מסך מרחקי האיברים הגדולים נוסף לממוצע את הסכום הזה: $2.05+0.21=2.36$

3. התשובה הנכונה היא (3). הסבר: נציב כמהירותו בשעה הראשונה x . אם כך, מהירותו בשעה השנייה היא $2x$, מהירותו בשעה השלישית היא $4x$ ומהירותו בשעה הרביעית היא $8x$. כעת נחשב את מהירותו הממוצעת של הרכב:

$$\frac{x+2x+4x+8x}{4} = \frac{15x}{4} = 3\frac{3}{4}x$$

כלומר מהירותו הממוצעת קרובה ביותר למהירותו בשעה הרביעית שהיא $4x$.

4. התשובה הנכונה היא (1). הסבר: ניתן לפתור את השאלה ע"י הצבת מספרים מתחומים שונים ופסילת תשובות. דרך נוספת היא לקרוא לכל המספרים באמצעות אחד מהם ולחשב את הממוצע:

$$a = a$$

$$b = a + 1$$

$$c = a + 2$$

$$d = a + 3$$

$$e = a + 4$$

כעת נחשב את הממוצע:

$$\frac{a+a+1+a+2+a+3+a+4}{5} = \frac{5a+10}{5} = \frac{5(a+2)}{5} = a+2 = c$$

5. התשובה הנכונה היא (2). הסבר: ניתן לחשב את הממוצע החדש בשתי דרכים. דרך אחת היא לחשב את סכום משקלי הקבוצה ללא המשתתפת ולחלק במס' האיברים:

$$\frac{128 \cdot 6 - 133}{5} = 127$$

דרך אחרת היא לחשב את השינוי שיקרה לממוצע כשאיבר הגדול מהממוצע עוזב את הקבוצה: נחסר את האיבר מהממוצע ונחלק במספר האיברים החדש. התוצאה שנקבל היא השינוי שיקרה לממוצע:

$$\frac{128 - 133}{5} = \frac{-5}{5} = -1$$

כלומר הממוצע יקטן בקילוגרם אחד ויהיה 127.

6. התשובה הנכונה היא (3). הסבר: דרך פתרון ראשונה היא פשוט לחשב את הממוצע החדש באמצעות נוסחת הממוצע. נתייחס לכל הילדים כאילו גיל כל אחד מהילדים הוא בדיוק 5.5:

$$\frac{30 \cdot 5.5 + 4 + 7}{32} = \frac{176}{32} = 5.5$$

דרך אחרת היא לראות שהמרחק של כל אחד מהאיברים שמצטרפים שווה ולכן הם לא משפיעים על הממוצע. מרחקו של 4 מ 5.5 הוא 1.5. מרחקו של 7 מ 5.5 הוא 1.5. מכיוון שאחד מהאיברים גדול מהממוצע ואחד מהאיברים קטן ממנו המרחקים מאזנים זה את זה ולא משפיעים על הממוצע.

7. התשובה הנכונה היא (1). הסבר: הממוצע החדש חייב להיות גבוה מ 55 שכן ממוצע הבנים הוא 85. לכן התשובה היחידה שעונה על התנאי הזו היא תשובה מס' (1), 58. לא ניתן לחשב את הממוצע בדיוק כיוון שלא ידוע לנו מספר הבנות באי.

8. התשובה הנכונה היא (1). הסבר: כשאנחנו נדרשים לחשב ממוצע שבו לכל אחד מהאיברים יש גודל יחסי שונה נחשב את הממוצע על פי נוסחת הממוצע היחסי. ראשית נראה מיהם האיברים שלנו ולאחר מכן נראה מה גודלו היחסי של כל איבר:

איבר ראשון- עגבניות במחיר 9 ש"ק

איבר שני- מלפפונים במחיר 18 ש"ק

בשאלה נתון כי בסלט יהיו 2 ק"ג עגבניות ו 4 ק"ג מלפפונים. כלומר היחס בין העגבניות והמלפפונים הוא 2 : 4 או בצורה המצומצמת- 1 : 2.

כעת נחשב את הממוצע: נכפול כל איבר בגודלו היחסי ונחלק בסך כל יחידות היחס:

חלק ב'

1. התשובה הנכונה היא (1). הסבר:
נתון כי ממוצע ששת החתולים הוא 18 ק"ג, וכי ממוצע חמישה מהחתולים הוא 20 ק"ג, כיוון שנתונים לנו הממוצעים ומספר האיברים נוכל לחשב את סך המשקל של חמישה חתולים ושל כל ששת החתולים. משקלו של החתול השישי יהיה ההפרש בין סך המשקל של כל ששת החתולים לסך המשקל של חמישה מהחתולים.
כיד לחשב את משקלם של ששת החתולים, נתייחס אליהם כאילו משקלו של כל אחד מהם הוא 18: $18 \cdot 6 = 108$. כדי לחשב את משקלם של חמישה חתולים שממוצע משקליהם 20 נתייחס לכל אחד מהם כאילו משקלו 20: $20 \cdot 5 = 100$. נחסר ונגלה כי משקלו של החתול השישי הוא $108 - 100 = 8$.
דרך פתרון נוספת היא שימוש בתכונת המרחקים. כיוון שהממוצע ידוע לנו, ניתן לחשב את המרחקים של חמשת האיברים הידועים לנו מהממוצע ועל ידי השוואת המרחקים של האיברים הגדולים מהממוצע והאיברים הקטנים מהממוצע נגלה מה האיבר השישי. נייחס לכל אחד מחמשת החתולים כאילו משקלם 20 ונראה שמרחק כל אחד מהם מהממוצע הוא 2. לכן סך המרחקים של האיברים הגדולים מהממוצע הוא $2 \cdot 5 = 10$. אנחנו יודעים שיש רק עוד חתול אחד אשר משקלו קטן מהממוצע. מרחקו של החתול השישי מהממוצע שווה לסך המרחקים של חמשת החתולים ולכן משקלו הוא $18 - 10 = 8$.

2. התשובה הנכונה היא (3). הסבר:
נתון כי A זוגי, ו B אי-זוגי, אנחנו נשאלים לגבי הממוצע שלהם. ממוצע הוא סכום האיברים, חלקי מספרם, במקרה שלנו-2. מספר זוגי ועוד מספר אי-זוגי יתנו תמיד תוצאה אי-זוגית, חלוקה ב-2 של מספר אי-זוגי בהכרח תיתן מספר שאינו שלם. כלומר, הממוצע של A ו B הוא בהכרח מספר לא שלם.
ניתן להציב מספרים כדי ללמוד את התנהגות המספרים ולפסול תשובות.

3. התשובה הנכונה היא (3). הסבר:
x שווה לרבע מהממוצע של y ו- z. הממוצע של y ו z הוא $\frac{y+z}{2}$, ולכן $x = \frac{y+z}{2} \cdot \frac{1}{4} = \frac{y+z}{8}$. אנחנו צריכים למצוא את ערך הביטוי $2z + 2y$.
 $x = \frac{y+z}{8}$
נכפיל ב-2: $8x = y+z$
 $16x = 2y+2z$

4. התשובה הנכונה היא (2). הסבר:
נתון כי הממוצע של α, β, γ הוא 5γ , כלומר $\frac{\alpha + \beta + \gamma}{3} = 5\gamma$. אנחנו צריכים לחשב את הממוצע של α ו β , כלומר- למה שווה $\frac{\alpha + \beta}{2}$. נפשט את הביטוי הנתון:
 $\frac{\alpha + \beta + \gamma}{3} = 5\gamma$
 $\alpha + \beta + \gamma = 15\gamma$
 $\alpha + \beta = 14\gamma$
נחלק ב-2. כדי להגיע לביטוי המבוקש $\frac{\alpha + \beta}{2} = 7\gamma$

5. התשובה הנכונה היא (4). הסבר:
נתון כי עובד ותיק מקבל 60 ₪, ועובד חדש 20 ₪. נתון שממוצע השכר בחנות הוא 30 ₪, אנחנו צריכים למצוא מהו היחס בין מספר העובדים הותיקים לחדשים. מכיוון שידוע לנו מי האיברים אך לא

ידוע לנו גודלם היחסי נציב את מספר העובדים החדשים כ- x ואת מספר העובדים הוותיקים ב- y כדי לגלות את היחס ביניהם:

$$\frac{20x + 60y}{x + y} = 30$$

$$20x + 60y = 30x + 30y$$

$$30y = 10x$$

$$3y = x$$

ניתן לראות שיש שלושה עובדים חדשים על כל עובד ותיק, כלומר, היחס ביניהם הוא 3:1 דרך נוספת היא שימוש בתכונת המרחקים. מכיוון שידוע לנו הממוצע ניתן לראות שכדי לאזן את המרחק של 60 מ-30 דרושים שלושה עובדים שמשתכרים 20. ולכן היחס בין העובדים הוותיקים לחדשים הוא 1:3.

6. התשובה הנכונה היא (3). הסבר:

נתון לנו שהיחס בין בניינים לבנות בכיתה הוא 2:3, שממוצע הגובה של הבנות הוא 154 ס"מ וממוצע הגובה הכללי בכיתה הוא 150 ס"מ. עלינו למצוא את גובה הממוצע של הבנים. כיוון שלגובה הממוצע של הבנים והבנות השפעה שונה על הגובה הממוצע הכללי נחשב את הממוצע הכללי כממוצע משוקלל, שהוא סכום האיברים כפול חלקם היחסי, חלקי מספר האיברים הכללי. כיוון שנתון לנו יחס, ולא מספר הילדים במציאות נוכל להניח שיש חמישה ילדים בכיתה, 2 בנים ו-3 בנות (כמספר יחידות היחס). נסמן את גובה הממוצע של הבנים ב- x .

$$\frac{154 \cdot 3 + 2 \cdot x}{5} = 150$$

$$3 \cdot 154 + 2x = 750$$

$$2x = 750 - 462$$

$$2x = 288$$

$$x = 144$$

מצאנו שגובה הממוצע של הבנים הוא 144 ס"מ, או 1.44 מטרים. עבודה עם התשובות:

תשובה מס' (1): אם גובה הממוצע של הבנים שווה לגובה הממוצע של הבנות הרי שהממוצע כולו יהיה שווה ל-154, מה שסותר את הנתונים ולכן התשובה נפסלת.
תשובה מס' (4): אם מרחק ממוצע הבנים מהממוצע הכללי שווה למרחק ממוצע הבנות הרי שזה מרמז על יחס של 1:1 בין הבנים לבנות מה שסותר את הנתונים ולכן התשובה נפסלת.
כעת נשארנו רק עם תשובות (2) ו(3). ניתן להציב את אחת התשובות בתוך משוואת הממוצע המשוקלל. אם זו התשובה הנכונה נסמן אותה ואם לא, נסמן את השנייה.

7. התשובה הנכונה היא (4). הסבר:

אם לדן 12 בולים, לדני ולדניאל ביחד יש 60 בולים. מכיוון שלא נתון לנו היחס ביניהם אלא רק שלדניאל יותר בולים מאשר לדני מצבים רבים יכולים להתרחש תחת התנאים האלה: למשל לדניאל 36 ולדני 24; לדניאל 40 ולדני 20; לדניאל 54 ולדני 6 (הרי לא אמרו לנו למי יש יותר בולים - לדני או לדן) לכן לא ניתן לדעת כמה בולים יש לדניאל.

8. התשובה הנכונה היא (3). הסבר:

נתון שממוצע המשקל למתמודד בתחילת התוכנית היה 98 ק"ג. לאחר שבועיים השילו כל המתמודדים 5% ממשקלם. מכיוון שכל פעולה שמתבצעת על כל האיברים בקבוצה מתבצעת גם על הממוצע, גם הממוצע ירד בשיעור זהה, כלומר יקטן ב-5%. נחשב לכמה שווים 5% מ-98:

$$98 \cdot \frac{5}{100} = 98 \cdot \frac{1}{20} = \frac{98}{20} = \frac{49}{10} = 4.9$$

כעת נחסיר זאת מ-98 ונקבל: $98 - 4.9 = 93.1$. מכיוון שבנוסף לירידה הזו הודח המתמודד הכבד ביותר הממוצע יקטן עוד יותר ולכן יהיה קטן יותר מ-93.1 ולכן תשובות (1) ו(2) נפסלות והתשובה הנכונה היא תשובה מס' (3).
לא נוכל לחשב את הממוצע החדש בדיוק כיוון שלא ידוע לנו מספר המשתתפים בתכנית כלומר מספק האיברים.

9. התשובה הנכונה היא (2). הסבר:

נתון שבמהלך התחרות שנמשכת 4 שעות, מחליפה המנחה בממוצע 6 שמלות בשעה. כלומר בסך הכול היא תחליף $6 \cdot 4 = 24$. כיוון שבשעה הראשונה היא החליפה 7 שמלות, ובשעה השנייה שמלה אחת ניתן להסיק שהמנחה כבר החליפה בשעתיים הראשונות של הערב 8 שמלות. היא צריכה להספיק בכל המופע 24 שמלות, לכן נחסיר את השמלות שכבר לבשה מסך השמלות כדי לגלות כמה שמלות נשארו לה להחליף כדי לעמוד בקצב הנדרש ממנה: $24 - 8 = 16$. כיוון שנשארו לה רק שעתיים, בממוצע היא תחליף 8 שמלות בכל שעה נותרת.

10. התשובה הנכונה היא (3). הסבר:

נתון כי ממוצע של ארבעה מספרים הוא X . ממוצע של חמישה מספרים אחרים הוא $x + 2$. אנחנו נשאלים לגבי ממוצע תשעת המספרים. נבטא אותו ע"י מציאת סכום ארבעת המספרים, סכום חמשת המספרים, חיבורם וחילוק ב-9. סכום ארבעת המספרים הוא $4x$

$$\text{סכום חמשת המספרים הוא } 5(x + 2) = 5x + 10$$

סכום תשעת המספרים הוא $4x + 5x + 10 = 9x + 10$, הממוצע שלהם הוא: $\frac{9x + 10}{9} = x + \frac{10}{9}$.

$\frac{10}{9}$ הוא שבר שערכו גדול מ-1, ולכן ניתן לומר כי ממוצע תשעת המספרים גדול מ $x + 1$

דרך נוספת היא הצבת מספר בא כדי לפסול תשובות. ניתן להציב את ארבעת המספרים הראשונים כאותו מספר (למשל 1,1,1,1) ואת חמשת המספרים האחרים גם כן כאותו מספר (למשל 3,3,3,3,3).

כעת נחשב את הממוצע שלהם: $\frac{4 + 15}{9} = \frac{19}{9} = 2\frac{1}{9}$. כעת נפסול תשובות ונסמן את תשובה מס (3).

11. התשובה הנכונה היא (1). הסבר:

נתון כי ממוצע תשעת המקובלים הוא 50 ק"ג, לכן הם שוקלים יחד בסה"כ $9 \cdot 50 = 450$, כדי שיוכלו לעלות למתקן הם צריכים להיות במשקל של 525, חסרים להם $525 - 450 = 75$, כלומר אם יצרפו לקבוצה מישהו שמשקלו פחות מ-75 ק"ג, עדיין לא יוכלו לעלות למתקן, לכן לא כדאי להם לצרף את אורי כדורי ששוקל רק 70 ק"ג. מיכל וענבל וגם איילת המנוזלת יביאו איתן 80 ק"ג וג'ינג'י השמן 90 כך שכל אחד מהם יספיק לקבוצה כדי לעלות למתקן.

12. התשובה הנכונה היא (1). הסבר:

נתון שמוכר בחנות מוכר בממוצע $2x$ פריטים ליום. הצטרף מוכר חדש שמוכר $2x + 8$ פריטים ליום. לאחר ההצטרפות בחנות יש ארבעה מוכרים, אנחנו צריכים לחשב את הממוצע החדש שלהם. שלושת המוכרים מוכרים ביחד $6x$ פריטים. צח התותח מוכר $2x + 8$ פריטים ביום. נחשב את הממוצע:

$$\frac{6x + 2x + 8}{4} = \frac{8x + 8}{4} = \frac{4(2x + 2)}{4} = 2x + 2$$

דרך נוספת היא להתייחס לשינוי שגורם צח התותח לממוצע. מרחקו של האיבר החדש מהממוצע הוא 8, נחלק את התוספת במספר המוכרים החדש שהוא 4, ונקבל כי הממוצע עלה ב-2, כלומר הממוצע החדש הוא $2x + 2$

13. התשובה הנכונה היא (3). הסבר:

ממוצע השערים של x שחקני הנבחרת הוא 0.25 למשחק. הצטרף שחקן שמבקיע 1.5 גולים למשחק. אנחנו צריכים לבטא את הממוצע החדש של שחקני הנבחרת. נחשב את הממוצע: סכום הגולים החדש לחלק למספר השחקנים החדש.

נעשה מכנה משותף

$$\frac{\frac{1}{4}x + 1.5}{x+1} =$$

$$\frac{\frac{x}{4} + \frac{6}{4}}{x+1} =$$

$$\frac{\frac{x+6}{4}}{x+1} =$$

$$\frac{x+6}{4(x+1)}$$

$$\frac{\frac{x+6}{4}}{\frac{x+1}{1}} = \frac{1(x+6)}{4(x+1)}$$

נסדר את השבר, נוריד את 4 למכנה: $\frac{1(x+6)}{4(x+1)}$