



מפתח תשובות נכונות:

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| (3) .7 | (1) .5 | (2) .3 | (2) .1 |
| (3) .8 | (4) .6 | (1) .4 | (4) .2 |

1. נתונים 3 מספרים. כאשר חישוב את הממוצע של כל זוג מהשלושה קיבלו כי סכום הממוצעים הללו שווה לסכום שלושת המספרים. הדבר נכון -

- (1) רק אם שלושת המספרים שווים זה לזה
 (2) לכל 3 מספרים נתונים
 (3) רק אם שלושת המספרים הם מספרים עוקבים
 (4) רק אם שלושת המספרים שווים ל-0

נסמן את המספרים באותיות a, b, c .

לפי הנתון: $a + b + c = \frac{a+b}{2} + \frac{b+c}{2} + \frac{a+c}{2}$ (נכפול את שני האגפים ב-2)

$$2(a + b + c) = a + b + b + c + a + c$$

$$2(a + b + c) = 2a + 2b + 2c$$

המשוואה נכונה תמיד, לכל 3 מספרים נתונים.

2. במחסן של גבי 10 קרשים באורך ממוצע של 1.2 מ'. מה יהיה ממוצע אורכי הקרשים, אם גבי ירכוש שני קרשים חדשים, האחד בגובה 1.5 מ' והשני בגובה 0.9 מ'?

- (1) 0.95 מ' (2) 1 מ' (3) 1.1 מ' (4) 1.2 מ'

$$\frac{1.5 + 0.9}{2} = 1.2$$

כלל תלך תבוא: הצטרפות של איברים שאורכם הממוצע שווה לממוצע לא משפיעה עליו.

3. A מהווה רבע מהממוצע של A ו-B.

$$\frac{A}{B} = ?$$

- (1) $\frac{1}{4}$ (2) $\frac{1}{7}$ (3) $\frac{1}{6}$ (4) $\frac{1}{5}$

$$\frac{A+B}{2} = 4A \Rightarrow A + B = 8A \Rightarrow B = 7A$$

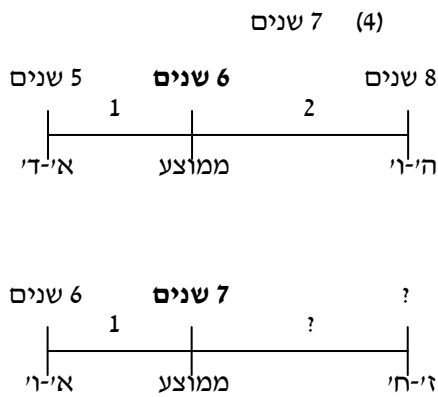
$$\frac{A}{B} = \frac{A}{7A} = \frac{1}{7}$$

4. בחברת "המשתכר" שלושה עובדים בלבד. משכורתו של אבי גבוהה מממוצע המשכורות בחברה. משכורתו של בני גבוהה ממשכורתו של אבי. המשכורת הממוצעת בחברה היא x. מה מתחייב לגבי משכורתו של גדי?

- (1) נמוכה מ-x (2) גבוהה מ-x (3) שווה ל-x (4) אף אחד מהנ"ל

שיטת High Q ב': הממוצע חייב להיות בין המשכורת הנמוכה ביותר למשכורת הגבוהה ביותר. אם אבי ובני מושכים למעלה, גדי חייב "למשוך" למטה – משכורתו נמוכה מהממוצע.

5. בכלא מסוים 8 אגפים, כשבכל אחד כלואים 20 אסירים. כל אסיר מרצה תקופת מאסר שבין 1 ל-10 שנים, כשתקופת המאסר הממוצעת בכלא היא 7 שנים. תקופת המאסר הממוצעת באגפים א'-ד' היא 5 שנים, ובאגפים ה'-ו' 8 שנים. מה אורכה של תקופת המאסר שמרצה יגאל מאגף ח'?



נחשב את הממוצע באגפים א'-ו' בשיטת הסקאלה: בקצוות, 5 שנים (א-ד') ו-8 שנים (ה-ו'). נחלק את הסקאלה ביחס הכמותי (4 אגפים : 2 אגפים $\leftarrow 1:2$), כשהממוצע קרוב לכמות הגדולה יותר (א-ד'). הממוצע של 6 אגפים הוא 6 שנים.

כעת, נחשב את הממוצע באגפים ז'-ח' בשיטת הסקאלה: בקצה השמאלי, הממוצע באגפים א'-ו' שחישבנו קודם (6 שנים). הממוצע הנתון הוא 7 שנים. נמצא את הקצה הימני של הסקאלה באמצעות יחס הכמותי: 6 אגפים : 2 אגפים $\leftarrow 3:1$. המרחק של הקצה השמאלי מהממוצע הוא 1 (בין 5 ל-6), ולכן המרחק של הקצה הימני מהממוצע הוא $3 = 10 - 7$. הממוצע באגפים ז'-ח' הוא 10 שנות מאסר, התקופה הארוכה ביותר שניתן לרצות, ולכן כל אחד מהאסירים באגפים אלו מרצה תקופה של 10 שנים.

6. במבחן בחשבון הציון הוא מספר בין 0 ל-100. אורי קיבל לפחות 60. דוד קיבל לכל היותר 50. מה מהבאים לא יכול להיות ממוצע הציונים שלהם?

- (1) 55 (2) 60 (3) 75 (4) 80

הממוצע הגדול ביותר יתקבל אם כל אחד מהחברים יקבל את הציון הגבוה ביותר שהוא יכול, זאת אומרת שאורי יקבל 100 ודוד יקבל 50. לכן, הממוצע הגדול ביותר הוא: $75 = \frac{100+50}{2}$. הממוצע שבתשובה (4) גדול יותר.

7. לדפי היו 5 חיות מחמד: ארנב, שפן, צב, דב ותנין. לאחר שמאסה בשפן, החליפה אותו דפי בשעלול. מה מהבאים יבטיח שמשקלן הממוצע של החיות יעלה עקב ההחלפה?

- (1) משקלו של השעלול גדול ממשקלן הממוצע של החיות
 (2) משקלו של השעלול גדול ממשקל החיה הקלה ביותר
 (3) משקלו של השעלול גדול ממשקלו של השפן
 (4) משקלו של השעלול שווה למשקלן הממוצע של החיות

כשמחליפים חיה מסוימת בחיה כבדה ממנה, משקלן הכולל של החיות עולה, וכך גם משקלן הממוצע.

8. לקרון רכבת נכנסים 10 אנשים בזה אחר זה, כשכל נכנס גבוה מקודמו ב-3 ס"מ. בכמה ס"מ יעלה ממוצע הגבהים של יושבי הקרון, כשהאדם האחרון ייכנס?

- (1) 0.5 ס"מ (2) 0.75 ס"מ (3) 1.5 ס"מ (4) 3 ס"מ

טריפ הקיבוץ: כשהאדם הראשון יושב ברכבת ונכנס האדם השני, שגבוה ממנו ב-3 ס"מ, הממוצע עולה ב- $+1.5 = \frac{+3}{2}$. כעת, הממוצע גדול ב-1.5 מגובהו של הראשון. האדם השלישי שנכנס גבוה ב-6 ס"מ מהאדם הראשון,

ולכן גבוה ב-4.5 מהממוצע. הממוצע יעלה ב- $+1.5 = \frac{+4.5}{3}$. כך יקרה גם בהמשך: כל אדם שמצטרף גבוה מהממוצע ב-1.5 כפול מספר היושבים בקרון (כולל הוא עצמו), ולכן בכל הצטרפות של אדם הממוצע יגדל ב-1.5 ס"מ.