

מאור

מתמטיקה אוריינית בחטיבת ביניים



סטטיסטיקה ממוצעים

המשימה מתאימה ל – 2 רמות



כל הזכויות שמורות ל
לייקין ר. וצוות מאור, אוניברסיטת חיפה

אין להעתיק, לצלם או לשכפל חוברת זו
או קטעים ממנה בשום אמצעי

פרטי התקשרות:

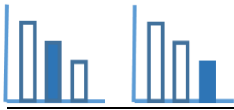
maor@labs.edu.haifa.ac.il

04-8288351



תעודת זהות של המשימה

סטטיסטיקה	נושא מתוכנית הלימודים לשילוב המשימה
ח'	כיתה
30-45 דקות	זמן נדרש ליישום המשימה (עד 45 דקות)
חישוב ממוצע	ידע ומיומנויות מתמטיים הנדרשים לפתרון המשימה
העמקה בהבנת המושג ממוצע	ידע ומיומנויות שהמשימה יכולה לקדם
<p>פתיחת השיעור: הצגת המשימה והנדרש בה. עבודה עצמית של התלמידים (ביחידים, בזוגות או בקבוצות). דיונים כיתתיים:</p> <ul style="list-style-type: none"> • התלמידים יציגו את תשובותיהם, ואת דרכי הפתרון. • הסקת מסקנות לגבי אילו תנאים צריכות לקיים כל התשובות המתקבלות בכל אחד מהסעיפים. 	הנחיות קצרות לעבודה עם המשימה



משימה - סטטיסטיקה ממוצעים

פתרו את הבעיה הבאה

בכיתה ישנם **24 תלמידים**. כל התלמידים ניגשו לבחינה במתמטיקה. מורה בדקה ורשמה לעצמה את הציונים בבחינה וחישבה את הממוצע.

הממוצע שהתקבל הוא **74.5**.

לפניכם רשימת הציונים שרשמה לעצמה המורה:

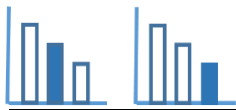
79, 80, 82, 63, 70, 70, 80, 80, 82, 63, 56, 76, 82, 90, 56, 44, 90, 90, 82, 82, 72, 70

א. למחרת היום גילתה המורה ששכחה לבדוק שני מבחנים. לאחר הוספת שני הציונים שחסרו לרשימה התברר לה שממוצע הציונים לא השתנה. מה יכולים להיות הציונים של שתי הבחינות הנוספות? הסבירו.

ב. המורה חילקה את הבחינות לכל 24 התלמידים. **3 תלמידים** ערערו על הציון. לאחר בדיקה חוזרת החליטה

המורה **להעלות** את ציוניהם. כתוצאה מכך הממוצע עלה ל- **75**.

בכמה נקודות המורה העלתה את הציון של כל אחד מ-3 התלמידים? הסבירו.



פתרונות אפשריים

הצעות לפתרונות (כל דרך נכונה ותשובה נכונה מתקבלת):

סעיף א':

הממוצע של שני הציונים החסרים צריך להיות 74.5.

$$\frac{a_1 + \dots + a_{22}}{22} = 74.5 \quad \frac{a_1 + \dots + a_{22} + a_{23} + a_{24}}{24} = 74.5 \quad a_{23} + a_{24} = 149$$

הכללה*: ממוצע של ציונים "תוספתיים" שווה לממוצע של המספרים הנתונים במקרה שהממוצע לא השתנה.

הציון הגבוה ביותר הוא 100 והציון ה"משלים" הוא 49. לכן זוגות הציונים הבאים אפשריים:

$$(49, 100) \quad (50, 99) \quad (51, 98) \quad \dots \quad (75, 76)$$

סעיף ב':

x, y, z מסמנים את מספר הנקודות שהמורה העלתה לכל אחד מהתלמידים

$$\frac{74.5 * 24 + x + y + z}{24} = 75$$

כלומר: סכום כל הנקודות שהמורה העלתה לשלושה תלמידים צריך להיות 12.

לדוגמה: לאחד התלמידים המורה הוסיפה 3 נקודות, לתלמיד השני 7 נקודות ולשלישי 2 נקודות.

כל השלושות של מספרים טבעיים שסכומם 12. שלשות אלו מוצגות בטבלה.

(תלמידים לא מתבקשים למצוא את כול התמורות).

שלושות של מספרים	מס' תמורות
1, 1, 10	3
1, 2, 9	6
1, 3, 8	6
1, 4, 7	6
1, 5, 6	6
2, 2, 8	3
2, 3, 7	6
2, 4, 6	6
2, 5, 5	3
3, 4, 5	6
4, 4, 4	1
	52

שאלות לדין

- האם הממוצע של הציונים ה"תוספתיים" בהכרח שווה לממוצע של המספרים הנתונים?
- האם קיימת חשיבות לסדר בתוך הזוגות הסדורים?