

הנושא: **שאלות למחשבה**

הוכן ע"י: שמואל אביטל

תקציר: בחומר מובאות שתי שאלות: האחת קשורה לסכום שלושה מספרים המייצגים תאריכים בחודש מסוים. השנייה קשורה לסדרת מספרים הנוצרת על-ידי חיבור של שני מספרים סמוכים.

מילות מפתח: אלגברה, טכניקה אלגברית, תבנית מספר, סדרות, סדרה כללית, סכום.

החומר הוגש במסגרת: גליונות לחשבון מסי' 49, אייר תשל"ז.

החומר מכיל בנוסף לעמוד הפתיחה: עמוד אחד.

שאלות למחשבה

1. בלוחות קיר, כל התאריכים של חודש אחד, ערוכים בטבלה שיש בה שבע עמודות, לפי ימי השבוע. מישהו הקיף בעיגול שלושה מספרים עוקבים, השכנים זה לזה בשורה אחת. מספרים אלו מתאימים לתאריכים של שלושה ימים עוקבים, הבאים בזה אחר זה, בחודש.
- (i) אם ידוע הסכום של שלושת המספרים, האם ניתן לדעת מה היו המספרים?
אם התשובה חיובית, כיצד תגלו מספרים אלה?
- (ii) כאשר מקיפים בעיגול שלושה מספרים המופיעים בטבלה שבלוח זה מעל זה, וידוע סכומם, האם ניתן גם אז לגלות מה היו המספרים?
2. בקש מחברך שיכתוב שני מספרים דו-ספרתיים כלשהם, מבלי להגיד לך מה הם. עתה אמור לו שיחבר אותם וירשום את הסכום כמספר שלישי. לאחר מכן אמור לו שיחבר את המספר השני והשלישי וירשום את הסכום כמספר רביעי. לאחר מכן שיחבר את הרביעי והשלישי וירשום את הסכום כמספר חמישי. שימשיך כך, כאשר הוא מחבר בכל פעם את שני המספרים האחרונים, עד שיגיע לעשרה מספרים, כולל השניים הראשונים. לבסוף, בקש ממנו את המספר השביעי ושירשום לעצמו את הסכום של כל עשרת המספרים. על סמך זה תוכל להגיד לו מיד מהו הסכום של כל עשרת המספרים שרשם. הכיצד?

פתרונות:

1. (i) נסמן את המספרים $n-2$, $n-1$, n , $n+1$, $n+2$ כסכומי המספרים יהיה $(n-1) + n + (n+1) = 3n$
מחלקים את המספר 3 ל n נותן את הערך של המספר הממוצע n
שהוא n ע"כ $n-2$, $n-1$, n , $n+1$, $n+2$ הם המספרים האחרים (מחסימים) או מוסיפים 1.
- (ii) נסמן את המספרים $n-7$, $n-6$, $n-5$, $n-4$, $n-3$, $n-2$, $n-1$, n , $n+1$, $n+2$, $n+3$, $n+4$, $n+5$, $n+6$, $n+7$ כסכומי המספרים יהיה $(n-7) + n + (n+7) = 3n$
אם כאן כאשר מחלקים את הסכום 3 לתוצאה נותנת את המספר הממוצע n
ע"כ מחסימים או מוסיפים 7 לקבוצת שני המספרים האחרים.
2. נניח שחברך רשם שני מספרים a, b . המספרים הבאים, לפי הסדר הם: $a+b$, $2a+b$, $3a+2b$, $4a+3b$, $5a+4b$, $6a+5b$, $7a+6b$, $8a+7b$, $9a+8b$, $10a+9b$, $11a+10b$, $12a+11b$, $13a+12b$, $14a+13b$, $15a+14b$, $16a+15b$, $17a+16b$, $18a+17b$, $19a+18b$, $20a+19b$.
המספרים $15a+14b$ ו $16a+15b$ הם המספרים הראשונים שרשם. האם תוכל להגיד לו מהם המספרים a ו b ?