
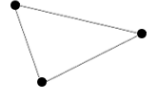


## מספר קטעים - חלק ב

שתי נקודות במישור מגדירות קטע אחד:



שלוש נקודות במישור מגדירות שלושה קטעים:



כמה קטעים יוגדרו כשמספר הנקודות (על מישור אחד) משתנה? השלימו את הטבלה הבאה:

$n$	20	10	6	5	4	3	2	1	מספר נקודות במישור
						3	1	0	מספר קטעים

הסבירו את תשובתכם בדרכים שונות.

### מדרגה ראשונה

תוכלו להיעזר ביישומון המצורף.

### מדרגה שנייה (דרך פתרון אפשרית)

- סמנו 6 נקודות במישור. העבירו חיצים מנקודה אחת שסימנתם לכל שאר הנקודות, כמה חיצים מתקבלים?
- סמנו 8 נקודות במישור. העבירו חיצים מנקודה אחת שסימנתם לכל שאר הנקודות, כמה חיצים מתקבלים?
- אם מסמנים  $n$  נקודות במישור ומעבירים חיצים מנקודה מסוימת לכל שאר הנקודות, כמה חיצים מתקבלים?
- אם מחברים  $n$  נקודות במישור אחת לשנייה כמה קטעים מתקבלים?

## הנחיות למורה

### כיתה מומלצת

- כיתה ז' או כיתה ח', לאחר פתרון המשימה "מספר קטעים חלק א' "

### סוג המשימה

- משימת חקר.
- מדוגמאות להכללה.
- דרכים שונות שמובילות לביטויים אלגבריים שווים.

### הידע הדרוש

- בניית ביטוי אלגברי (ללא פישוט ביטויים).
- מהו קטע

### מה נלמד

- מעבר מביטוי חשבוני בעל ערך מספרי לביטוי אלגברי.
- הבנת המשמעות של ביטויים אלגבריים שווים.

### הדגשים ומטרות

- לפתח את היכולת של התלמיד לקשר בין חשיבה על דרך פתרון מסוימת לבין תרגיל חשבוני או ביטוי אלגברי.
- הכרות וחיזוק של גישה עצמאית לחקירה, להסקת מסקנות, להכללות.

### אפיון הדירוג

- הדירוג מאפשר חקירה עצמית לתלמידים שאינם בעלי ניסיון רב בעיסוק עם בעיות חקר.
- הדירוג מאפשר לפתור את השאלה בדרכים שונות.

### מערך דידקטי מומלץ

- פתיחת השיעור: הצגת המשימה והנדרש בה.
- עבודה בקבוצות.
- דיון במליאה.

### הצעות לפתרונות:

#### דרך א':

מעבירים מכל נקודה במישור חיצים לכל שאר  $(n - 1)$  הנקודות. כך מקבלים  $n(n - 1)$  חיצים. יש לשים לב שלכל קטע מתאימים 2 חיצים בכיוונים נגדיים, לכן, מספר הקטעים שווה למחצית מספר החיצים. כלומר, מספר הקטעים הוא  $\frac{(n-1)n}{2}$ .

## דרך ב'

מסמנים את הנקודות במישור באופן שיטתי אחת אחרי השנייה.  
 אחרי סימון שתי הנקודות הראשונות מקבלים קטע אחד.  
 הנקודה השלישית מגדירה במישור 2 קטעים נוספים (בינה לבין שתי הנקודות שסומנו קודם).  
 הנקודה הרביעית מגדירה 3 קטעים חדשים וכך הלאה, ...  
 הנקודה ה- $n$  מוסיפה  $(n - 1)$  קטעים חדשים (בינה לבין כל אחת מ- $(n - 1)$  הנקודות שסומנו קודם).

לכן, סה"כ מספר הקטעים במישור הוא:  $1 + 2 + \dots + (n - 1) = \frac{(n-1)n}{2}$