

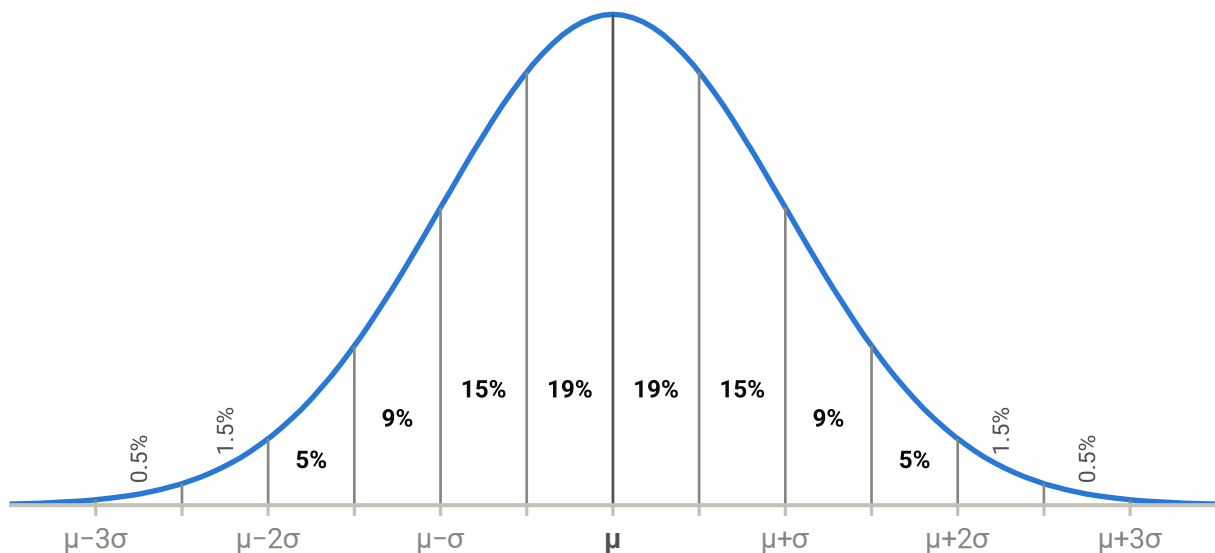
שאלה 1 · התפלגות נורמלית: גובהי תלמידים - ממוצע, אחוזים, מספר תלמידים וציון תקן

התפלגות הגבהים של תלמידים בבית ספר מסוים היא נורמלית.

הגובה של 16% מן התלמידים קטן מ-162 ס"מ.

סטיית התקן היא 6 ס"מ.

לפניך גרף ההתפלגות מדף הנוסחאות. השתמש בו בחישוביך.



א. מהו ממוצע הגבהים של התלמידים בבית הספר?

ב. מהו אחוז התלמידים בבית הספר שהגובה שלהם הוא בין 162 ס"מ ל-180 ס"מ?

בבית הספר יש 1,200 תלמידים.

הוחלט כי למיון לנבחרת הכדורסל של בית הספר יוכלו להירשם רק תלמידים שגובהם מעל 177 ס"מ.

ג. על פי גרף ההתפלגות הנורמלית, כמה תלמידים סך הכול יוכלו להירשם למיון לנבחרת הכדורסל של בית הספר?

ד(1). מהו ציון התקן של תלמיד שגובהו 168 ס"מ?

ד(2). תן דוגמה לגובה של תלמיד שציון התקן שלו הוא שלילי.

שאלה 2 · תכנון ליניארי: תפריט משקאות בהוצאה מינימלית

לאדם מסוים ניתן תפריט לכמה ימים. לפי תפריט זה, עליו לשתות רק משקה ירוק או משקה כתום. בטבלה שלפניך מוצגים נתונים על כמות הפחמימות וכמות החלבונים בכוס משקה ירוק ובכוס משקה כתום.

חלבונים	פחמימות	
3 גרם	10 גרם	כוס משקה ירוק
9 גרם	15 גרם	כוס משקה כתום

לפי התפריט הזה, על האדם לצרוך ביום אחד 120 גרם פחמימות לכל היותר ו-54 גרם חלבונים לפחות.

- א. רשום את מערכת האילוצים של הבעיה.
- ב. סרטט את התחום האפשרי של הבעיה.
- ג. רשום את פונקציית המטרה.
- ד. כמה כוסות מכל אחד מן המשקאות על האדם לשתות ביום כדי לעמוד בתנאי התפריט בהוצאה מינימלית?

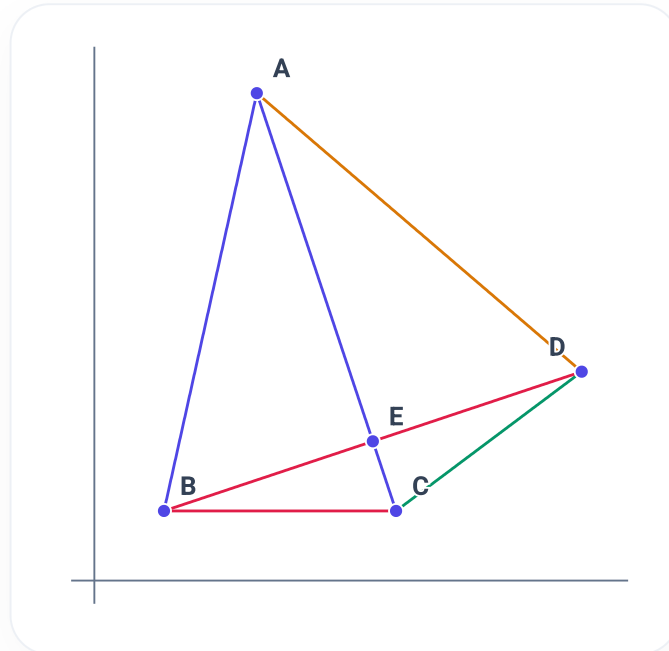
שאלה 3 · גאומטריה אנליטית: מרובע שאלכסוניו מאונכים - קודקודים ומשולש שווה שוקיים

נתון המרובע $ABCD$, ובו האלכסון AC מאונך לאלכסון BD (ראה סרטוט).

אלכסוני המרובע נפגשים בנקודה E .

משוואת הישר שעליו מונח האלכסון AC היא: $y = -3x + 42$.

שיעור ה- x של קודקוד A הוא 7.



א. מצא את שיעור ה- y של הקודקוד A .

הנקודה E היא אמצע האלכסון BD ושיעוריה הם $(12, 6)$.

ב. מצא את משוואת האלכסון BD .

נתון כי משוואת הישר שעליו מונחת הצלע AB היא: $y = 4.5x - 10.5$.

ג(1). מצא את שיעורי הקודקוד B .

ג(2). מצא את שיעורי הקודקוד D .

הצלע BC מקבילה לציר ה- x .

ד(1). מצא את שיעורי הקודקוד C .

ד(2). האם המשולש DBC הוא שווה שוקיים? נמק.

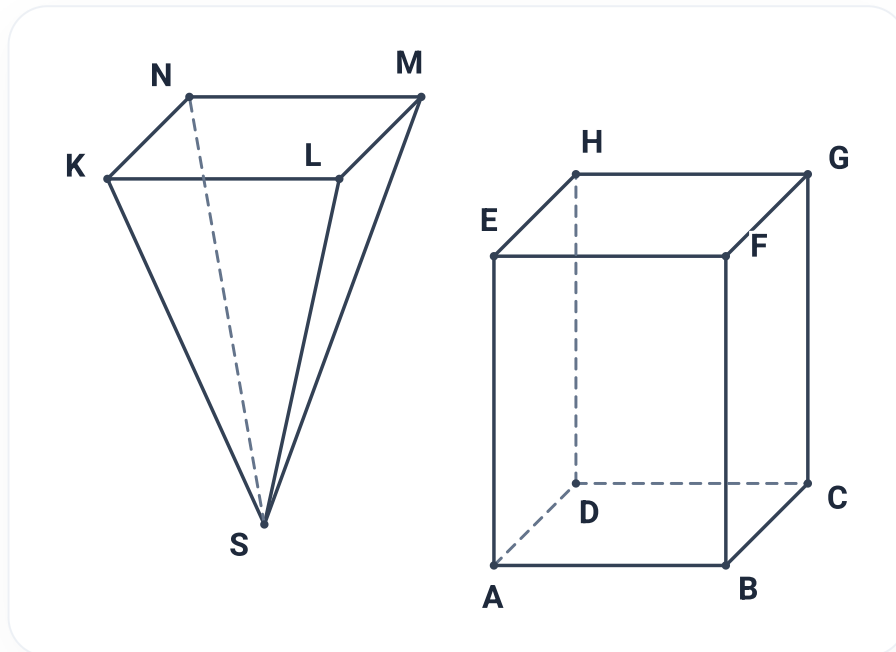
שאלה 4 · תיבה ופירמידה עם פתח זהה: נפחים, גובה ומספר קופסאות

בבית ספר מסוים הוחלט לארגן לתלמידים יום גיבוש שבו יוקרן סרט ויחולק פופקורן.

בשיעור אומנות התבקשו התלמידים להכין שני סוגים של קופסאות לפופקורן: סוג אחד בצורת תיבה וסוג אחר בצורת פירמידה.

לקופסאות משתי הצורות יש פתח זהה בצורת ריבוע (ראה סרטוט).

נתון: אורך צלע הריבוע הוא 12 ס"מ. גובה הקופסה בצורת תיבה הוא 16 ס"מ.



א. חשב את נפח הקופסה בצורת תיבה.

הנפח של קופסה בצורת תיבה גדול פי שניים מן הנפח של קופסה בצורת פירמידה.

ב(1). מהו נפח הקופסה בצורת פירמידה?

ב(2). מהו גובה הקופסה בצורת פירמידה?

התלמידים הכינו פופקורן וחילקו את כל הכמות לקופסאות משני הסוגים:

הם מילאו 45 קופסאות בצורת תיבה ואת שאר הפופקורן העבירו לקופסאות בצורת פירמידה.

הנפח הכולל של כל הקופסאות שהם מילאו היה 144,000 סמ"ק.

ג. כמה קופסאות בצורת פירמידה הם מילאו?

שאלה 5 · ראייה מרחבית: תרשים מספרי ומבנה קוביות, והתאמת מבנים לתרשים מבטים

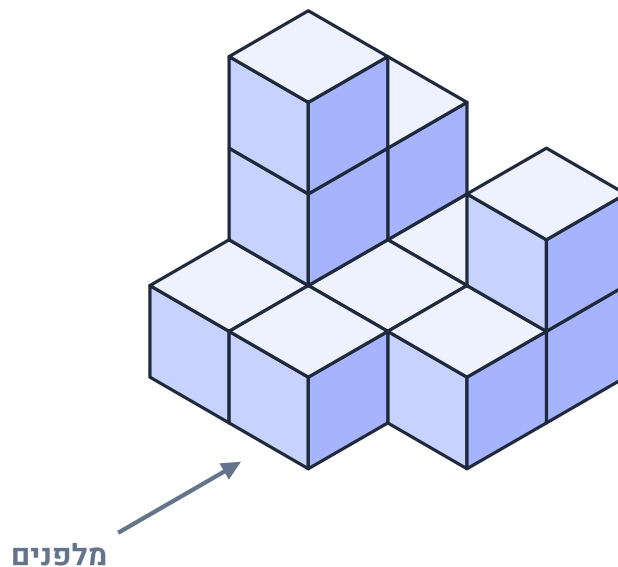
בסרטוט I שלפניך ובסרטוט II שבסוף השאלה מתוארים מבנים של קוביות זהות הניצבות על משטח.

החץ מייצג את המבט מלפנים.

הנח שכל קובייה בסרטוט עומדת על קובייה אחרת או על המשטח.

ענה על שני הסעיפים א-ב.

סרטוט I:



א(1). מלא את התרשים המספרי של המבנה בסרטוט I, ואת תרשימי המבטים המתאימים לו (מבט מלמעלה, מבט מלפנים, מבט מימין).

א(2). כמה קוביות יש במבנה שבסרטוט I?

לפניך תרשים מבטים של מבנה קוביות:

מבט מימין



מבט מימין

מבט מלפנים



מבט מלפנים

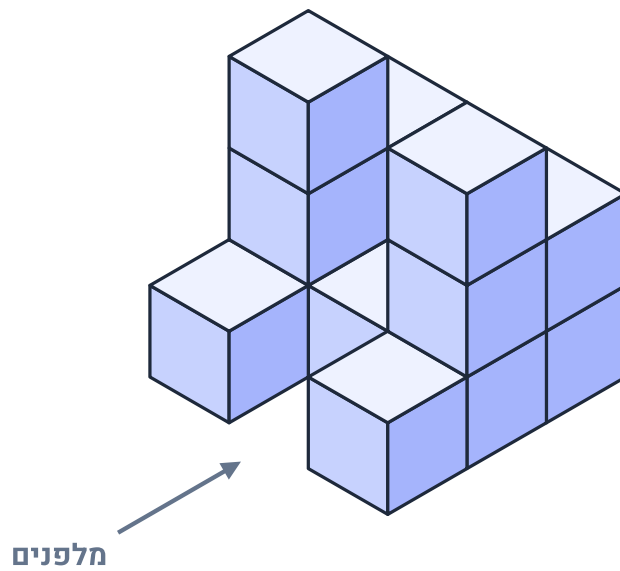
מבט מלמעלה



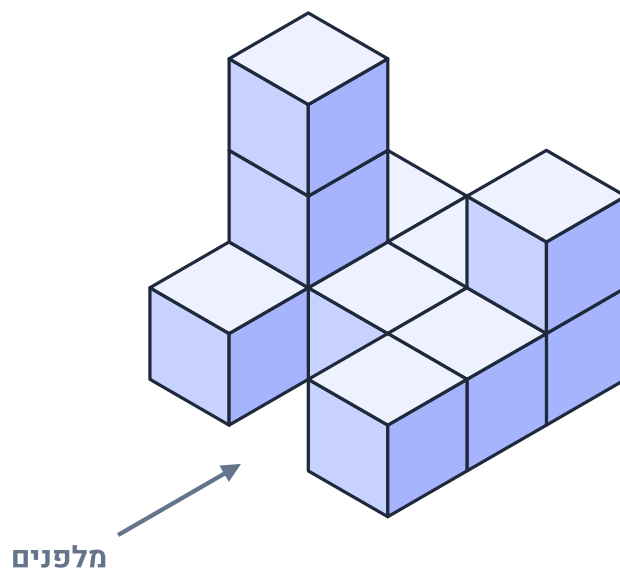
מבט מלמעלה

סרטוט II:

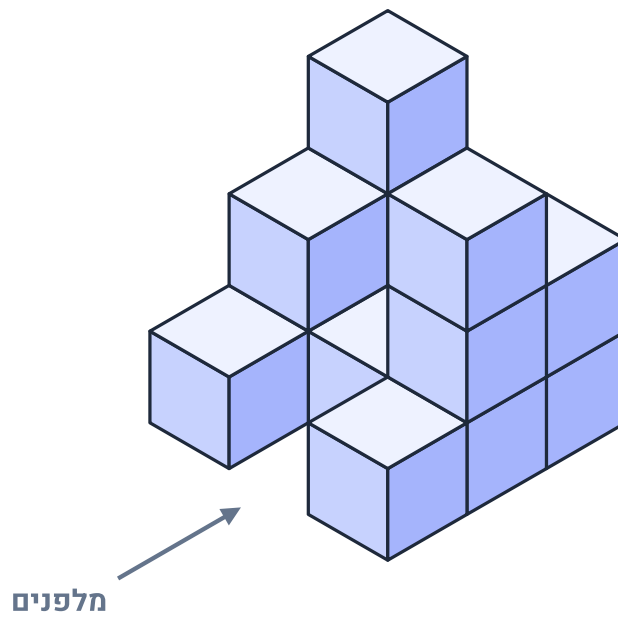
(1)



(2)



(3)



- ב. (במבנים (1) ו-(3) יש בשורה האחורית, בטור האמצעי, קובייה אחת שמוסתרת בסרטוט.)
בסרטוט II שלפניך, קבע אילו מן המבנים (1)-(3) אינם מתאימים לתרשים המבטים.
נמק את קביעתך - רשום את המבט שאינו מתאים למבנה.

כל הבגרויות במתמטיקה עם פתרונות מלאים: www.guyai.co.il/bagrut/math