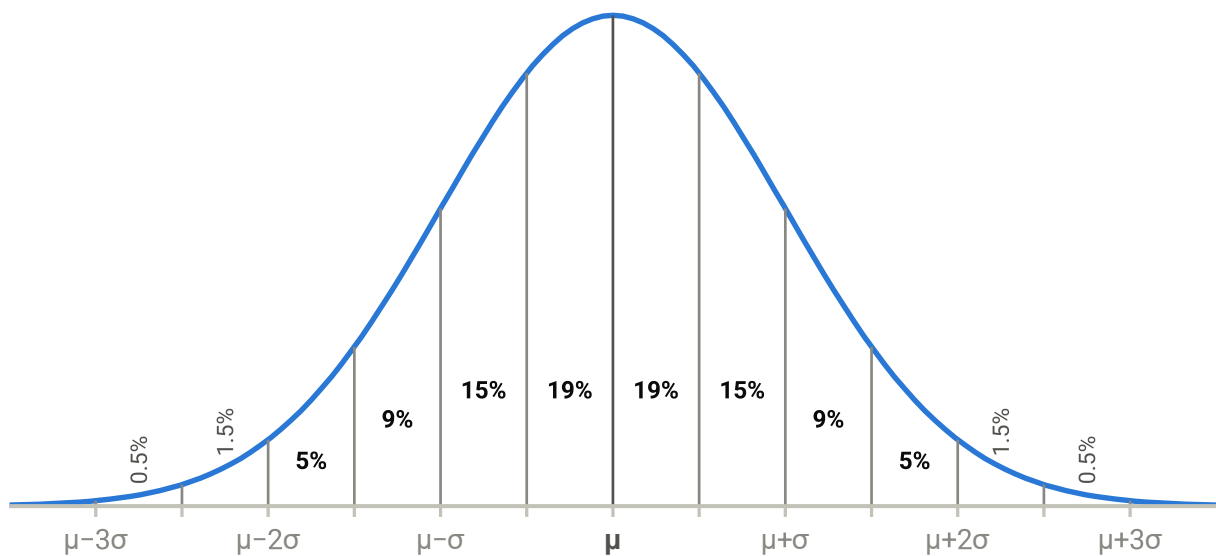


שאלה 1 · התפלגות נורמלית: משקל תפוחים

משקל התפוחים שנקטפים במטע מתפלג נורמלית עם ממוצע של 180 גרם.

ידוע כי 2% מן התפוחים שוקלים יותר מ-220 גרם.



א. מצאו את סטיית התקן של משקל התפוחים.

ב. מהו אחוז התפוחים ששוקלים בין 170 לבין 210 גרם?

ג. מהו המשקל שרק 7% מהתפוחים שוקלים פחות ממנו?

ביום מסוים נקטפו במטע 2,500 תפוחים.

ד. על פי גרף ההתפלגות הנורמלית, כמה מהתפוחים שנקטפו באותו יום שוקלים בין 170 לבין 210 גרם?

ה. ציון התקן של משקל תפוח מסוים שנקטף באותו יום הוא -0.75 .

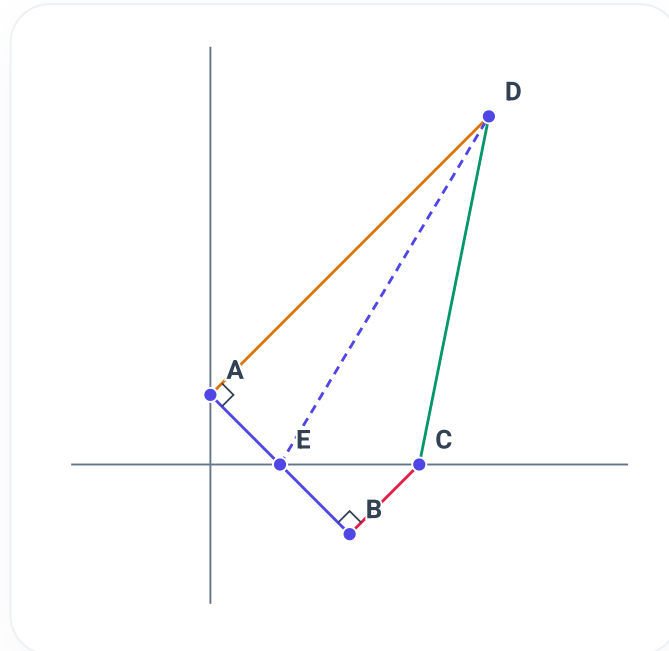
ה. חשבו את משקל התפוח.

שאלה 2 · גאומטריה אנליטית: טרפז ישר זווית עם צלעות בשיפוע 1

$ABCD$ הוא טרפז ישר זווית ($\angle ABC = 90^\circ$, $AD \parallel BC$).

הנקודה E היא אמצע הצלע AB (ראו סרטוט).

נתון: $A(0, 4)$, $E(4, 0)$.



א. מצאו את שיעורי הקודקוד B .

ב(1). מצאו את שיפוע הצלע AB .

ב(2). מצאו את משוואת הצלע BC .

הקודקוד C נמצא על ציר ה- x .

ג. מצאו את שיעורי הקודקוד C .

לפניכם ארבע משוואות I–IV.

I. $y = x + 4$

II. $y = x - 4$

III. $y = 5x - 56$

IV. $y = 5x - 60$

אחת מן המשוואות מתאימה לישר AD , ואחת מן המשוואות מתאימה לישר CD .

ד. קבעו איזו משוואה מתאימה לישר AD , ואיזו משוואה מתאימה לישר CD . נמקו את קביעותיכם.

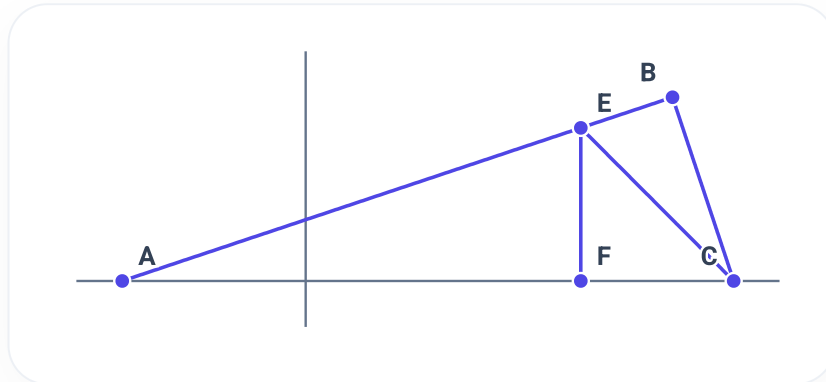
ה(1). מצאו את שיעורי הקודקוד D .

ה(2). מצאו את שטח המשולש ECD .

שאלה 3 · משולש במערכת צירים: ניצבות, נקודת חיתוך ושטח מרובע

במשולש ABC הקודקים A ו- C מונחים על ציר ה- x , כמתואר בסרטוט. הנקודה E נמצאת על הצלע AB .

נתון: משוואת הישר AB היא $y = \frac{1}{3}x + 4$. שיעור ה- y של קודקוד B הוא 12.



א(1). מצאו את שיעורי הקודקוד A .

א(2). מצאו את שיעור ה- x של קודקוד B .

נתון: שיעורי הקודקוד C הם $(28, 0)$.

ב. הוכיחו כי הצלע AB מאונכת לצלע BC .

נתון: שיפוע הישר EC הוא -1 .

ג(1). מצאו את משוואת הישר EC .

ג(2). מצאו את שיעורי הנקודה E .

ד. חשבו את שטח המשולש EBC .

הנקודה F נמצאת על ציר ה- x כך שהקטע EF מקביל לציר ה- y .

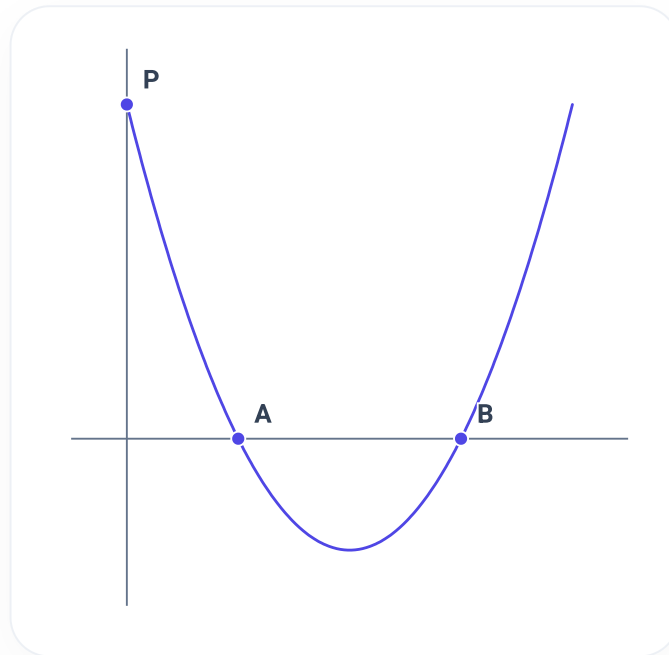
ה. חשבו את שטח המרובע $FEBC$.

שאלה 4 · מודל ריבועי: רכבת הרים במנהרה

קטע ממסלול של רכבת הרים עובר במנהרה מתחת לפני הקרקע. הקטע הוא בצורת פרבולה שמשוואתה היא $y = 0.5x^2 - 4x + 6$.

הקטע מתחיל בנקודה P שעל ציר ה- y , ונכנס אל מתחת לפני הקרקע בין הנקודות A ו- B שעל ציר ה- x , כמתואר בסרטוט.

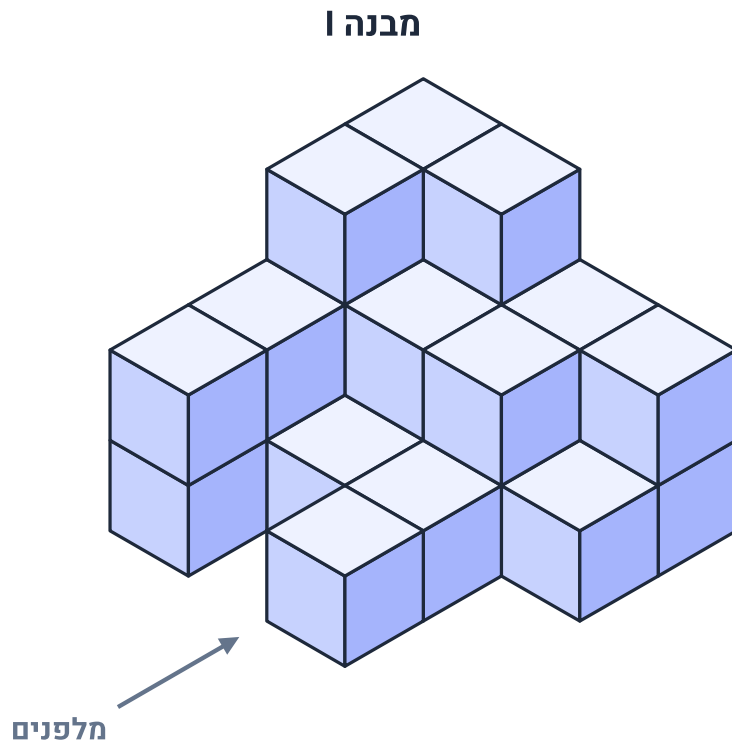
ציר ה- x מונח על פני הקרקע ומייצג את המרחק האופקי (במטרים) מן הנקודה שמתחת ל- P , וציר ה- y מייצג את גובה המסלול (במטרים) ביחס לפני הקרקע.



- א. מצאו את אורך הקטע AB .
- ב. מצאו את שיעורי הנקודה הנמוכה ביותר במסלול.
- ג. מצאו בעבור אילו ערכים של x נסעה הרכבת במגמת ירידה.
- ד. מצאו בעבור אילו ערכים של x עברה הרכבת בנקודות ששיעור ה- y שלהן הוא -1.5 .

שאלה 5 · ראייה מרחבית: שלושה מבנים והשוואת מבטים

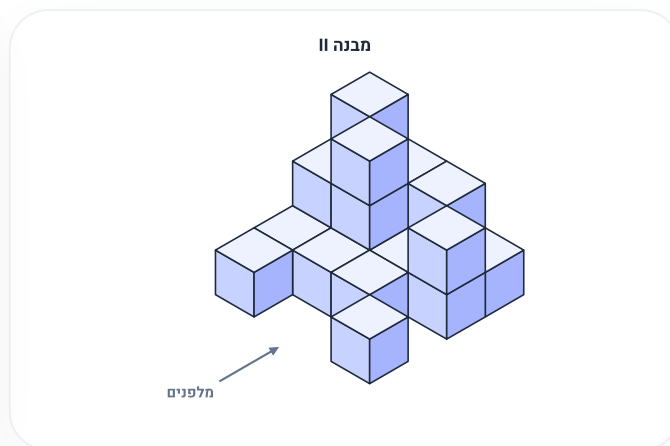
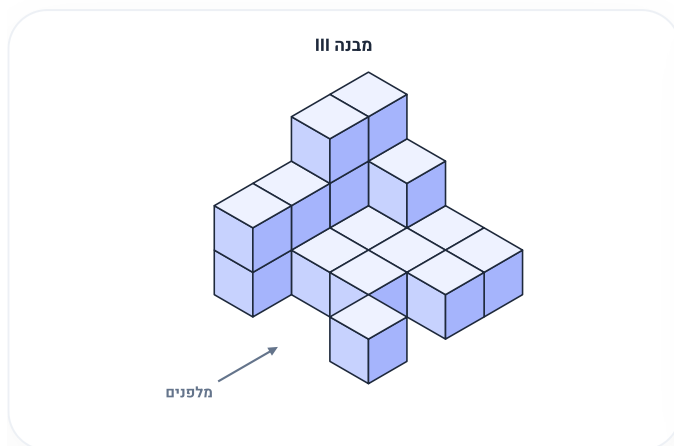
בסרטוט שלפניכם מוצג מבנה I הבנוי מקוביות זהות.
כל קובייה במבנה מונחת על המשטח או על קובייה אחרת.
החץ בסרטוט מסמן את הכיוון של המבט מלפנים.



א. השלימו בתבנית שלפניכם את תרשימי המספרים של מבנה I.

ב. סרטטו את המבט מימין של מבנה I.

בסרטוט שלפניכם מוצגים שני מבנים II, III הבנויים מקוביות זהות. כל קובייה בכל מבנה מונחת על המשטח או על קובייה אחרת. החץ בכל סרטוט מסמן את הכיוון של המבט מלפנים.



ענו על התת-סעיפים (1)–(3) בנוגע למבנים III, II, I.

ג(1). באיזה מן המבנים מספר הקוביות הוא הקטן ביותר? נמקו את תשובתכם.

ג(2). באילו שני מבנים המבט מלמעלה זהה?

ג(3). באילו שני מבנים המבט מימין זהה?

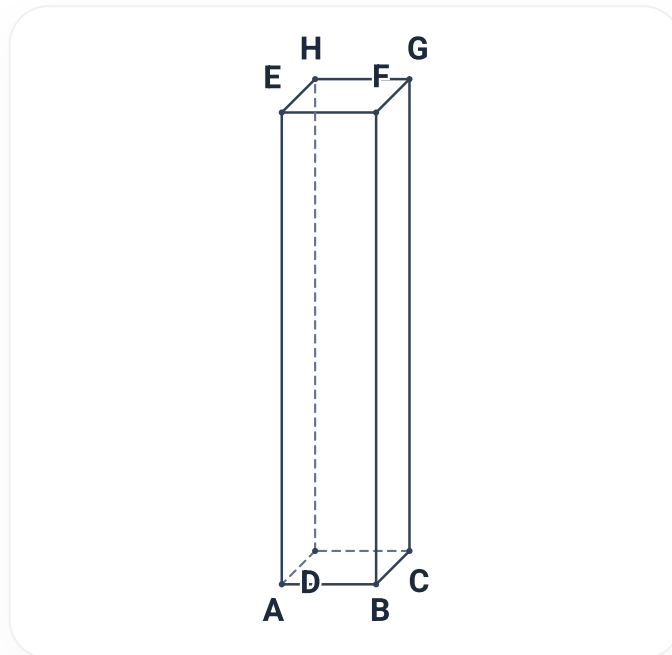
הוסיפו למבנה III את מספר הקוביות הקטן ביותר האפשרי כך שהמבט מלפנים של שלושת המבנים יהיה זהה.

ד(1). כמה קוביות הוסיפו למבנה III?

ד(2). סרטטו תרשים מספרים אפשרי של מבנה III לאחר ההוספה.

שאלה 6 · גופים במרחב: ארון אחסון וצנצנות

ארון האחסון במזווה של משפחת כהן הוא בצורת תיבה שבסיסה ריבוע. נתון כי גובה הארון הוא 200 ס"מ ואורך צלע הבסיס הוא 40 ס"מ (ראו סרטוט).



א. חשבו את נפח הארון.

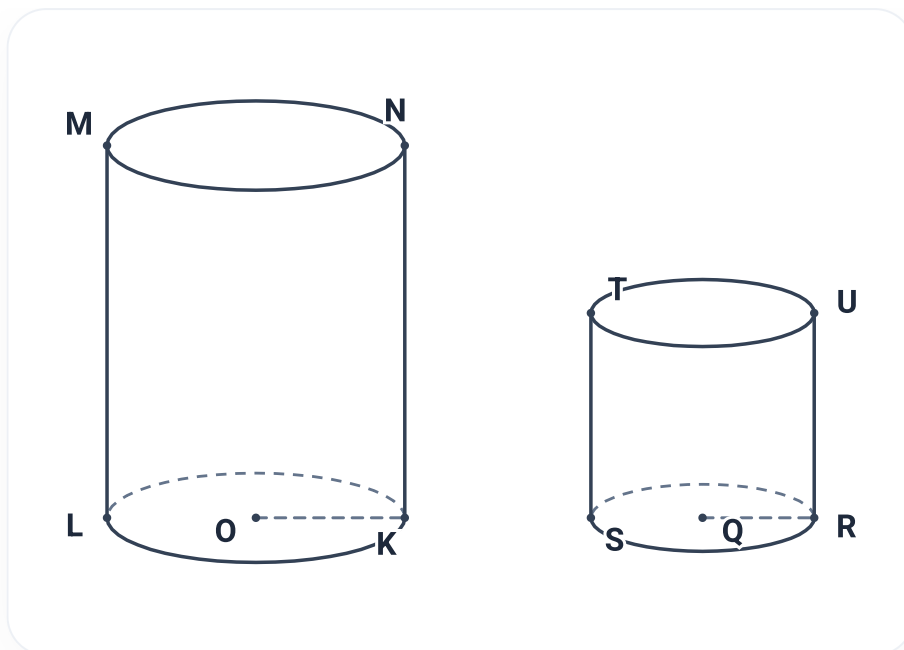
בארון זה הגובה בין שני מדפים סמוכים המוצבים זה מעל זה הוא 16% מגובה הארון.

ב. חשבו את הגובה שבין שני מדפים סמוכים בארון.

דנה רוצה לאחסן בארון קמח בצנצנת שאפשר להכניס בגובה שבין שני מדפים סמוכים. יש לה שתי צנצנות בצורת גליל - צנצנת א' וצנצנת ב'.

רדיוס הבסיס של צנצנת א' הוא 6 ס"מ והנפח שלה 360π סמ"ק.

בסרטוט: משמאל צנצנת ב' (הרדיוס OK), מימין צנצנת א' (הרדיוס QR).



ג. חשבו את הגובה של צנצנת א'.

רדיוס הבסיס של צנצנת ב' הוא 8 ס"מ ושטח המעטפת שלה 480π סמ"ר.

ד. קבעו אם אפשר להכניס את צנצנת ב' בגובה שבין שני מדפים סמוכים בארון. נמקו את קביעתכם.

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