

מאור

מתמטיקה אוריינית בחטיבת ביניים



קופסת קרטון

המשימה קיימת ב – 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:

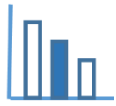
maor@labs.edu.haifa.ac.il

04-8288351



תעודת זהות של המשימה

נושא מתוכנית הלימודים לשילוב המשימה		צורות במישור וגופים במרחב	
ביתה		ז', ח', ט'	
זמן נדרש ליישום המשימה (עד 45 דקות)		עד 45 דקות	
ידע ומיומנויות מתמטיים הנדרשים לפתרון המשימה		שטח ריבוע, נפח תיבה, שטח מעטפת ושטח פנים של תיבה	
		שטח ריבוע, נפח תיבה, שטח מעטפת ושטח פנים של תיבה, גרפים של פונקציות שונות	
אוריינות קונטקסטואלית		מהם השיקולים בבחירת המידות של קופסאות קרטון	
		מהם השיקולים בבחירת המידות של קופסאות קרטון	
ידע ומיומנויות שהמשימה יכולה לקדם		קשר בין נפח התיבה לשטח הפנים איך מתקבל שטח הפנים הקטן ביותר	
הנחיות קצרות לעבודה עם המשימה		עבודה בקבוצות	



משימה - קופסת קרטון

טיזר

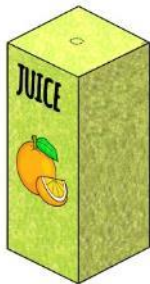
מהן המידות של קופסת קרטון מיץ שנפחה ליטר אחד (1000 סמ"ק) ובסיסה ריבוע? למה נבחרו מידות אלו?

פתרו את הבעיה הבאה

אחת מהדרכים להוזיל את העלות של מוצר, הארוז בקופסת קרטון, היא על ידי הקטנה של כמות הקרטון בכל קופסה.

לפניכם טבלה עם מידות לקופסאות בגדלים שונים, שבסיסן ריבוע וכולן בנפח של ליטר אחד.

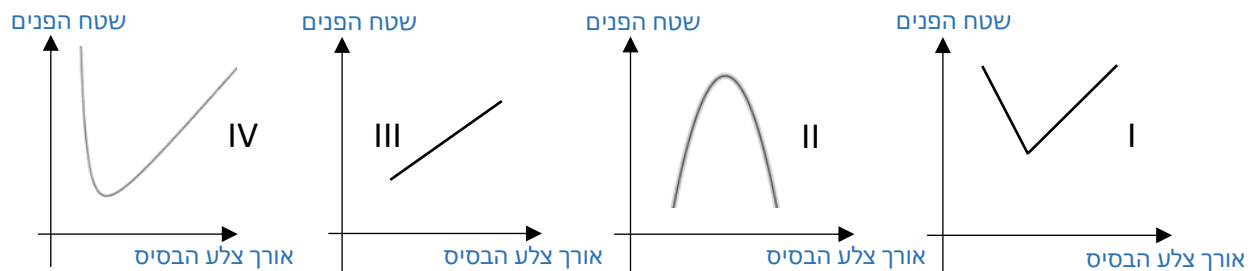
א. השלימו את הטבלה ומצאו את המידות שבהן כמות הקרטון היא הקטנה ביותר.

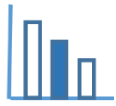


שטח פנים	שטח מעטפת	גובה הקופסה	שטח הבסיס	אורך צלע הבסיס
			16 סמ"ר	
				6 ס"מ
		20.4 ס"מ		
		10 ס"מ		
				12 ס"מ

1. אחד מ-4 הגרפים שלפניכם מתאר את הקשר בין שטח הפנים של קופסה לבין אורך צלע הבסיס שלה. בחרו את הגרף המתאים. נמקו.

2. על הגרף שבחרתם סמנו את הנקודה שמייצגת את מידות הקופסה בעלת שטח הקרטון הקטן ביותר, וכתבו את שיעוריה.





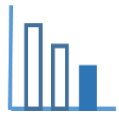
פתרונות אפשריים

א.

שטח פנים בסמ"ר	שטח מעטפת בסמ"ר	גובה הקופסה בס"מ	שטח הבסיס בסמ"ר	אורך צלע הבסיס בס"מ
$\frac{4,000}{a} + 2a^2$	$4 \cdot a \cdot \frac{1,000}{a^2} = \frac{4,000}{a}$	$\frac{1,000}{a^2}$	a^2	a
1,032	1,000	62.5	16	4
738.67	666.67	כ- 27.8	36	6
669.4	571.4	20.4	49	7
600	400	10	100	10
621.33	333.33	כ- 6.9	144	12

ב1. גרף VI. (רצוי להדגיש שגרף I אינו מתאים כיוון שקצב השינוי אינו קבוע)

ב2. שיעורי נקודת המינימום (600 סמ"ק, 10 ס"מ)



משימה - קופסת קרטון

טיזר

מהן המידות של קופסת קרטון מיץ שנפחה ליטר אחד (1000 סמ"ק) ובסיסה ריבוע? למה נבחרו מידות אלו?

פתרו את הבעיה הבאה

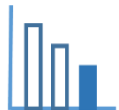
אחת מהדרכים להוזיל את העלות של מוצר, הארוז בקופסת קרטון, היא על ידי הקטנה של כמות הקרטון בכל קופסה.

לפניכם טבלה עם מידות לקופסאות בגדלים שונים, שבסיסן ריבוע וכולן בנפח של ליטר אחד.

השלימו את הטבלה ומצאו את המידות שבהן כמות הקרטון היא הקטנה ביותר.



שטח פנים	שטח מעטפת	גובה הקופסה	שטח הבסיס	אורך צלע הבסיס
			16 סמ"ר	
				6 ס"מ
		20.4 ס"מ		
		10 ס"מ		
				12 ס"מ



פתרונות אפשריים

שטח פנים בסמ"ר	שטח מעטפת בסמ"ר	גובה הקופסה בס"מ	שטח הבסיס בסמ"ר	אורך צלע הבסיס בס"מ
$\frac{4,000}{a} + 2a^2$	$4 \cdot a \cdot \frac{1,000}{a^2} = \frac{4,000}{a}$	$\frac{1,000}{a^2}$	a^2	a
1,032	1,000	62.5	16	4
738.67	666.67	כ- 27.8	36	6
669.4	571.4	20.4	49	7
600	400	10	100	10
621.33	333.33	כ- 6.9	144	12