

מאור

מתמטיקה אוריינית בחטיבת ביניים



ייצור שבבים ממשטחי סיליקון

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:

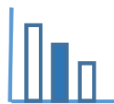
maor@labs.edu.haifa.ac.il

04-8288351



תעודת זהות של המשימה

נושא מתוכנית הלימודים לשילוב המשימה		בעיות מילוליות, אחוזים, שטח ריבוע, שטח עיגול
כיתה		ז', ח', ט'
זמן נדרש ליישום המשימה (עד 45 דקות)		עד 45 דקות
ידע ומיומנויות מתמטיים הנדרשים לפתרון המשימה		חישוב שטח ריבוע ועיגול, חישוב אחוזים
		חישוב שטח ריבוע ועיגול, חישוב אחוזים
אוריינות קונטקסטואלית		משמעות המונח שבב, תהליך הייצור של שבבים, הבנת הקשר בין משטח הסיליקון העגול לשבבים הריבועיים, אופן הייצור של שבבים
		משמעות המונח שבב, תהליך הייצור של שבבים, הבנת הקשר בין משטח הסיליקון העגול לשבבים הריבועיים, אופן הייצור של שבבים
ידע ומיומנויות שהמשימה יכולה לקדם		חישוב של שטחי ריבוע ועיגול, חישוב אחוזים



משימה - ייצור שבבים ממשטחי סיליקון

תיאור סיטואציה

שבב אלקטרוני הוא רכיב זעיר שמאפשר למכשירים אלקטרוניים לפעול. השבב נמצא בכל מכשיר אלקטרוני שאנחנו מכירים: טלפון, מחשב, מקרר, מכונת כביסה וכו'. צורתו ריבוע בגודל 20 מ"מ על 20 מ"מ. השבבים הריבועיים מוטבעים על משטחי סיליקון עגולים ולאחר מכן חותכים אותם.

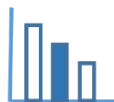


פתרו את הבעיה הבאה

שתי חברות, A ו-B, מייצרות את השבבים. בטבלה הבאה מוצגות אפשרויות הייצור של כל אחת מהחברות:

חברה B	חברה A	אפשרויות ייצור
200 מ"מ	300 מ"מ	קוטר של משטח הסיליקון
95%	80%	השטח המכוסה בשבבים
8,000\$	11,000\$	מחיר של משטח הסיליקון

באיזו חברה מחיר השבב יהיה נמוך יותר?



פתרונות אפשריים

חברה B	חברה A	
$S = \pi \cdot 100^2 = 10,000\pi$	$S = \pi \cdot 150^2 = 22,500\pi$	שטח המשטח במילימטרים רבועים
$10,000\pi \cdot 95\% = 9,500\pi = 29845.13$	$22,500\pi \cdot 80\% = 18,000\pi = 56548.66$	השטח המנוצל במילימטרים רבועים
$\frac{29845.13}{400} = 74.61$ לכן יש 74 שבבים במשטח	$\frac{56548.66}{400} = 141.37$ לכן יש 141 שבבים במשטח	מספר השבבים למשטח
$\frac{8,000\$}{74} = 108.108\$$	$\frac{11,000\$}{141} = 78.01\$$	המחיר לשבב אחד

הערה: בחישוב הסופי מתייחסים למספר השבבים והוא מספר שלם

משימה - ייצור שבבים ממשטחי סיליקון

תיאור סיטואציה

שבב אלקטרוני הוא רכיב זעיר שמאפשר למכשירים אלקטרוניים לפעול. השבב נמצא בכל מכשיר אלקטרוני שאנחנו מכירים: טלפון, מחשב, מקרר, מכונת כביסה וכו'. צורתו ריבוע בגודל 20 מ"מ על 20 מ"מ. השבבים הריבועיים מוטבעים על משטחי סיליקון עגולים ולאחר מכן חותכים אותם.



פתרו את הבעיה הבאה

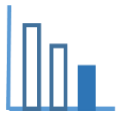
שתי חברות, B ו-A, מייצרות את השבבים. בטבלה הבאה מוצגות אפשרויות הייצור של כל אחת מהחברות:

חברה B	חברה A	אפשרויות ייצור
200 מ"מ	300 מ"מ	קוטר של משטח הסיליקון
95%	80%	השטח המכוסה בשבבים
8,000\$	11,000\$	מחיר של משטח הסיליקון

א. מהו שטח המשטח בכל אחת מהחברות?

ב. כמה שבבים מתקבלים ממשטח אחד בכל אחת מהחברות?

ג. באיזו חברה מחיר השבב יהיה נמוך יותר?



פתרונות אפשריים

חברה B	חברה A	
$S = \pi \cdot 100^2 = 10,000\pi$	$S = \pi \cdot 150^2 = 22,500\pi$	שטח המשטח במילימטרים רבועים
$10,000\pi \cdot 95\% = 9,500\pi = 29845.13$	$22,500\pi \cdot 80\% = 18,000\pi = 56548.66$	השטח המנוצל במילימטרים רבועים
$\frac{29845.13}{400} = 74.61$ לכן יש 74 שבבים במשטח	$\frac{56548.66}{400} = 141.37$ לכן יש 141 שבבים במשטח	מספר השבבים למשטח
$\frac{8,000\$}{74} = 108.108\$$	$\frac{11,000\$}{141} = 78.01\$$	המחיר לשבב אחד

הערה: בחישוב הסופי מתייחסים למספר השבבים והוא מספר שלם.