

מאור

מתמטיקה אוריינית בחטיבת ביניים



אקווריום ותיבה

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:

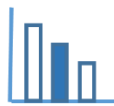
maor@labs.edu.haifa.ac.il

04-8288351



תעודת זהות של המשימה

גופים במרחב		נושא מתוכנית הלימודים לשילוב המשימה
ז', ח', ט'		כיתה
עד 45 דקות		זמן נדרש ליישום המשימה (עד 45 דקות)
נפח של תיבה, פתרון משוואה פשוטה		ידע ומיומנויות מתמטיים הנדרשים לפתרון המשימה
נפח של תיבה, פתרון משוואה פשוטה		
קשר בין תופעות פיזיקליות לחישובים מתמטיים		אוריינות קונטקסטואלית
קשר בין תופעות פיזיקליות לחישובים מתמטיים		
חישוב שטחים ונפחים		ידע ומיומנויות שהמשימה יכולה לקדם
בתחילת השיעור ניתן לשאול את התלמידים האם הם מכירים את "חוק ארכימדס" תלמידים יעבדו בקבוצות של 2-3 תלמידים ובדיון תלמידים יציגו את תשובותיהם ואת דרכי הפתרון.		הנחיות קצרות לעבודה עם המשימה



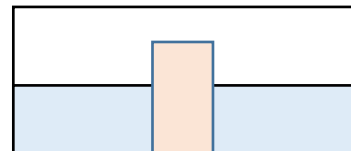
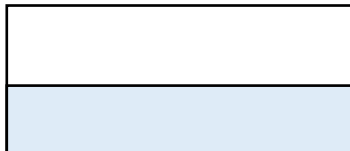
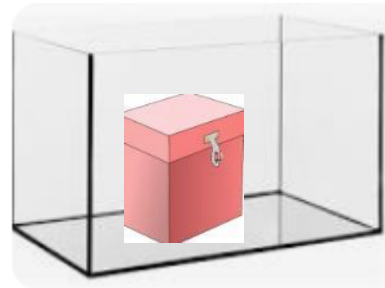
משימה - אקווריום ותיבה

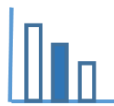
פתרו את הבעיה הבאה

לאקווריום מלבני אורך הבסיס 36 ס"מ ורוחב הבסיס 24 ס"מ שפכו מים עד גובה 9 ס"מ. יובל הניח בתוך האקווריום תיבה כבדה. בסיס התיבה הוא ריבוע בעל צלע 7 ס"מ וגובה התיבה 10 ס"מ. התיבה שקעה וגובה המים עלה.

א. מהו השטח של תחתית האקווריום המכוסה במים לאחר שקיעת התיבה?

ב. בכמה ס"מ עלה גובה המים באקווריום לאחר שקיעת התיבה?





פתרונות אפשריים

אחרי שהתיבה שקעה, השתנה שטח התחתית המכוסה במים והוא עכשיו שווה להפרש בין שטח התחתית של

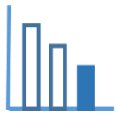
האקווריום לבין שטח בסיס התיבה: $815 = 7 \text{ מ"ס} \cdot 7 \text{ מ"ס} - 7 \text{ מ"ס} \cdot 36 \text{ מ"ס} \cdot 24$.

נפח המים הוא $7,776 \text{ ק"ס"מ} = 9 \text{ מ"ס} \cdot 36 \text{ מ"ס} \cdot 24 \text{ מ"ס}$ והוא לא משתנה אחרי השקיעה של התיבה.

נסמן את הגובה החדש של המים ב- x . מכאן: $815 \cdot x = 7,776$.

מקבלים: $x = 9.541 \text{ מ"ס}$

לכן, גובה המים עלה ב- 0.541 מ"ס .

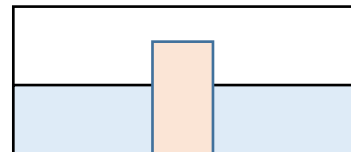
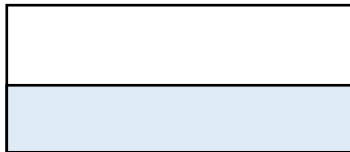
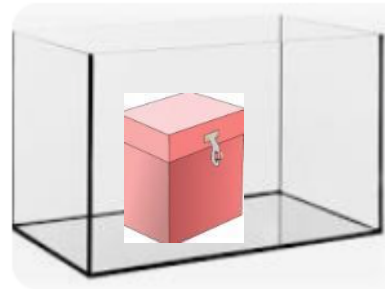


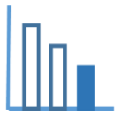
משימה - אקווריום ותיבה

פתרו את הבעיה הבאה

לאקווריום מלבני אורך הבסיס 36 ס"מ ורוחב הבסיס 24 ס"מ שפכו מים עד גובה 9 ס"מ. יובל הניח בתוך האקווריום תיבה כבדה. בסיס התיבה הוא ריבוע בעל צלע 7 ס"מ וגובה התיבה 15 ס"מ. התיבה שקעה וגובה המים עלה.

- מהו השטח של תחתית האקווריום?
- מהו השטח של תחתית האקווריום המכוסה במים לאחר שקיעת התיבה?
- מהו גובה המים באקווריום לאחר שקיעת התיבה?





פתרונות אפשריים

אחרי שהתיבה שקעה, השתנה שטח התחתית המכוסה במים והוא עכשיו שווה להפרש בין שטח התחתית של

האקווריום לבין שטח הבסיס של התיבה: $815 \text{ ס"מ}^2 = 7 \text{ ס"מ} \cdot 7 \text{ ס"מ} - 7 \text{ ס"מ} \cdot 36 \text{ ס"מ} \cdot 24$.

נפח המים הוא $7,776 \text{ ס"מ}^3 = 9 \text{ ס"מ} \cdot 36 \text{ ס"מ} \cdot 24$ והוא לא משתנה אחרי השקיעה של התיבה.

נסמן את הגובה החדש של המים ב- x . מכאן: $815 \cdot x = 7,776$.

מקבלים: $x = 9.541 \text{ ס"מ}$.