

מאור

מתמטיקה אוריינית בחטיבת ביניים



חתול על התמונה

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

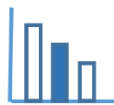
פרטי התקשרות:

maor@labs.edu.haifa.ac.il

04-8288351

תעודת זהות של המשימה

משפט פיתגורס		נושא מתוכנית הלימודים לשילוב המשימה
ח', ט'		כיתה
עד 45 דקות		זמן נדרש ליישום המשימה (עד 45 דקות)
חישוב מרחקים, חישוב אורכי קטעים לפי משפט פיתגורס		ידע ומיומנויות מתמטיים הנדרשים לפתרון המשימה
חישוב מרחקים, חישוב אורכי קטעים לפי משפט פיתגורס, היקף מעגל, אורך קשת		
קשר בין תופעה פיזיקלית לחישובים מתמטיים		אוריינות קונטקסטואלית
קשר בין תופעה פיזיקלית לחישובים מתמטיים		
שימושים מעשיים במשפט פיתגורס ובהיקף של מעגל		ידע ומיומנויות שהמשימה יכולה לקדם
הקדמה קצרה למשימה בה ניתן להראות לתלמידים כיצד התמונה נופלת. ניתן להשתמש ביישומון שמתאר את התופעה. אפשרית עבודה בקבוצות של 2-3 תלמידים.		הנחיות קצרות לעבודה עם המשימה

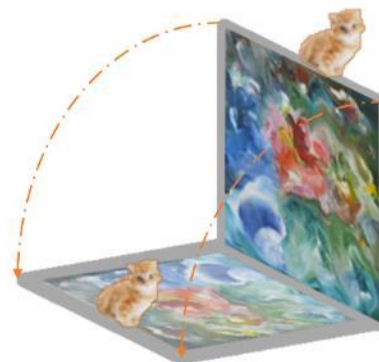


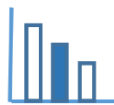
משימה - חתול על התמונה

פתרו את הבעיה הבאה

על הרצפה עומדת תמונה במסגרת מלבנית באורך 30 ס"מ ובגובה 40 ס"מ. חתול קופץ ומתיישב באמצע החלק העליון של המסגרת. בגלל משקל החתול, התמונה נופלת קדימה על הרצפה, יחד עם החתול שעדיין יושב באותה נקודה.

- א. מהו המרחק בין הנקודה שבה ישב החתול לפני הנפילה לבין הנקודה שבה ישב לאחר הנפילה?
ב. מה צורת המסלול שהחתול עבר במהלך הנפילה של התמונה ומה אורכו?





פתרונות אפשריים

סעיף א':

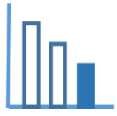
המרחק בין הנקודה שבה ישב החתול לפני הנפילה לבין הנקודה שבה ישב לאחר הנפילה:

$$\sqrt{40^2 + 40^2} = 40 \cdot \sqrt{2} = 56.57 \text{ ס"מ}$$

סעיף ב':

אורך המסלול הוא רבע מעגל עם רדיוס 40 ס"מ:

$$\frac{1}{4} \cdot (2 \cdot \pi \cdot 40) = 20\pi = 62.83 \text{ ס"מ}$$

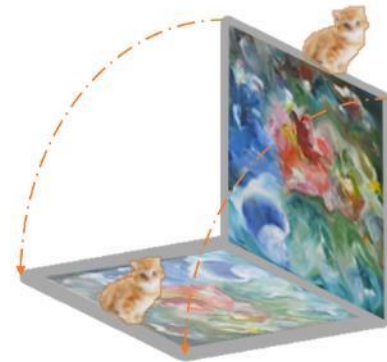


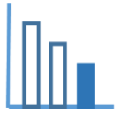
משימה - חתול על התמונה

פתרו את הבעיה הבאה

על הרצפה עומדת תמונה במסגרת מלבנית באורך 30 ס"מ ובגובה 40 ס"מ. חתול קופץ ומתיישב באמצע החלק העליון של המסגרת. בגלל משקל החתול, התמונה נופלת קדימה על הרצפה, יחד עם החתול שעדיין יושב באותה נקודה.

מהו המרחק בין הנקודה שבה ישב החתול לפני הנפילה לבין הנקודה שבה ישב לאחר הנפילה?





פתרונות אפשריים

המרחק בקו ישר שהחתול עבר הוא:

$$\sqrt{40^2 + 40^2} = 40 \cdot \sqrt{2} = 56.57 \text{ ס"מ}$$