שלבי הפתרון בשאלות מסלולים

מתמטיקה • כיתה י״א • 3 יחידות לימוד

חלק א׳ • מפרקים את המסלול

1 משרטטים סקיצה ומסמנים את הנתונים

מסמנים אורכים ויחידות (מ׳ / ק״מ) • במלבן: צלעות נגדיות שוות, כך שאורך חסר הוא לפעמים אורך של הצלע שמולו

⬇

2 מחלקים את המסלול לקטעים

לכל קטע מחליטים מה הוא: **ישר** (צלע) • **אלכסון** (יתר במשולש ישר זווית) • **קשת** (מעגל, חצי מעגל או רבע מעגל)

⬇

חלק ב׳ • אורך המסלול

3 אלכסון: משפט פיתגורס

האלכסון הוא היתר c, והצלעות הן הניצבים: $c = \sqrt{a^2 + b^2}$

⬇

4 קשת: היקף מעגל

מעגל שלם $2 \cdot \pi \cdot R$ • חצי מעגל $\pi \cdot R$ • רבע מעגל $\frac{2 \cdot \pi \cdot R}{4}$

נתון קוטר? R = חצי ממנו

⬇

5 מחברים את כל הקטעים

אורך המסלול = סכום אורכי הקטעים (כל הקטעים באותן יחידות)

⬇

חלק ג׳ • מהירות, זמן ותשובה

6 ממירים יחידות

מטרים ← ק״מ: מחלקים ב־1000 • שעות ← דקות: כופלים ב־60

דקות ← שעות: מחלקים ב־60 (20 דק׳ = $\frac{1}{3}$ שעה)

⬇

7 דרך = מהירות • זמן

מוצאים את מה שחסר: **זמן** = $\frac{\text{דרך}}{\text{מהירות}}$ • **מהירות** = $\frac{\text{דרך}}{\text{זמן}}$

ק״מ וקמ״ש ← הזמן יוצא בשעות

⬇

8 משווים ועונים

איזה מסלול קצר יותר / מהיר יותר, ובכמה? (מחסרים) עונים במילים, עם יחידות

📐 מהנוסחאון

אורך המסלול עם מהירות קבועה:
דרך = מהירות • זמן

היקף מעגל: $P = 2 \cdot \pi \cdot R$
(R – רדיוס המעגל)

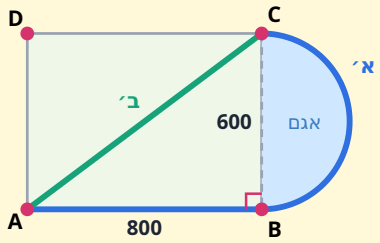
משפט פיתגורס: $a^2 + b^2 = c^2$
(c – יתר)

לזכור (לא בנוסחאון)

חצי מעגל	רבע מעגל
$\pi \cdot R$	$\frac{2 \cdot \pi \cdot R}{4}$

✏️ דוגמה: מ־A ל־C בפארק

מלבן ABCD (אורכים במטרים). **א׳**: מ־A ל־B ואז חצי מעגל שקוטרו BC.
ב׳: האלכסון AC. מהירות: 4 קמ״ש.



3. $AC = \sqrt{800^2 + 600^2} = 1000$ מ׳
4. $R = 300$ ← $\pi \cdot 300 \approx 942$ מ׳
5. א׳: $800 + 942 = 1742$ מ׳
6. 1742 מ׳ = 1.742 ק״מ
7. ב׳: $\frac{1}{4} = 0.25$ שעה = 15 דק׳
7. א׳: $\frac{1.742}{4} \approx 0.436$ שעה
$0.436 \cdot 60 \approx 26$ דק׳

תשובה: מסלול ב׳ קצר יותר ב־742 מ׳ ומהיר יותר בכ־11 דקות.

⚠️ טעויות נפוצות

- R הוא **רדיוס**, לא קוטר (קוטר 600 ← $R = 300$)
- חצי מעגל = $\pi \cdot R$, לא $2 \cdot \pi \cdot R$
- מ׳ וקמ״ש? קודם ממירים **לק״מ**
- 0.25 שעה = **15** דק׳ (לא 25)