מסלולים – כל השאלות עם פתרונות מלאים

הכנה לבגרות במתמטיקה – 3 יחידות, כיתה י"א (שאלון 371) • 1 שאלות

בגרות קיץ תשפ"ב (2022) – מועד ב' • שאלה 3

3. נדב מתאמן לקראת תחרות שחייה לבני נוער.

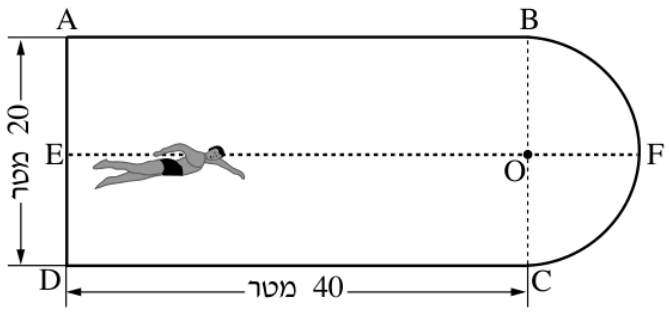
בריכת השחייה מורכבת משני חלקים צמודים:

מלבן ABCD וחצי עיגול.

אורכי צלעות המלבן הם 40 מטר ו־ 20 מטר.

BC הוא קוטר העיגול ו־ O הוא מרכזו,

כמתואר בסרטוט שלפניכם.



א. מִצאו את הרדיוס של חצי העיגול.

נדב שוחה במסלול האמצעי (EF) בקו ישר.

המסלול האמצעי של הבריכה מתחיל בנקודה E (אמצע הקטע AD), עובר דרך הנקודה O ומסתיים בנקודה F (אמצע הקשת BC).

ב. מִצאו את אורך המסלול האמצעי.

נדב רוצה לשחות 1,000 מטר סך הכול.

ג. כמה פעמים הוא יצטרך לשחות לכל אורך המסלול האמצעי?

ביום מסוים החליט נדב לשנות את מסלול השחייה.

הוא יצא מן הנקודה D ושחה צמוד לשפת הבריכה במסלול המקיף פעם אחת את כל הבריכה וחזר לאותה הנקודה, D .

ד. מהו אורך המסלול החדש של נדב?

פתרון מלא

סעיף א

BC הוא קוטר חצי העיגול, והוא גם צלע המלבן שאורכה 20 מטר:

$$BC = 20$$

$$r = \frac{20}{2} = 10$$

הרדיוס של חצי העיגול הוא 10 מטרים.

תשובה: $r = 10$ **מטרים**

סעיף ב

המסלול האמצעי בנוי משני קטעים:

EO – מקביל לצלע המלבן שאורכה 40 מטר, ולכן $EO = 40$.

OF – רדיוס של חצי העיגול, ולכן $OF = 10$.

$$EF = EO + OF$$

$$= 40 + 10 = 50$$

אורך המסלול האמצעי הוא 50 מטרים.

תשובה: 50 מטרים

סעיף ג

$$\frac{1{,}000}{50} = 20$$

נדב יצטרך לשחות 20 פעמים לכל אורך המסלול האמצעי.

תשובה: 20 פעמים

סעיף ד

המסלול החדש עובר לאורך שפת הבריכה: הצלעות AB, DC ו־AD של המלבן, ובמקום הצלע BC – הקשת של חצי העיגול.

אורך חצי היקף העיגול:

$$\frac{2\pi r}{2} = \pi r$$
$$= 10\pi \approx 31.42$$

אורך המסלול כולו:

$$40 + 40 + 20 + 10\pi$$
$$= 100 + 10\pi$$
$$\approx 131.42$$

אורך המסלול החדש הוא כ־131.42 מטרים.

תשובה: $100 + 10\pi \approx 131.42$ **מטרים**

הפתרונות נכתבו בעזרת בינה מלאכותית ונבדקו, אך ייתכנו טעויות – ללא אחריות. מומלץ להשוות לפתרון הרשמי.