

שלוש שאלות בבעיות מילוליות

שאלה 1

שני הולכי רגל יצאו באותו הזמן מ־A ל־B. הראשון הגיע ל־B שעתיים וחצי לאחר שעזב את A. השני, לאחר שעבר $\frac{1}{5}$ מהדרך, חזר ל־A. הוא שהה 10 דקות ב־A. לאחר מכן הוא יצא שוב ל־B והגיע ל־B יחד עם הולך הרגל הראשון. הולך הרגל השני עבר כל ק"מ ב־5 דקות פחות מהראשון. מהירות שני הולכי הרגל היו קבועות במשך כל זמן הליכתם. מצא את המהירויות של שני הולכי הרגל.

פתרון

נסמן: x - מהירות ההולך הראשון (בקמ"ש), y - מהירות ההולך השני (בקמ"ש)
 C - הדרך מ־A, (1) - הולך הרגל הראשון, (2) - הולך הרגל השני

זמן	מהירות	דרך
2.5	x	$2.5x$
$\frac{x}{y}$	y	$2 \cdot \frac{1}{5} \cdot 2.5x = x$
$\frac{10}{60} = \frac{1}{6}$	0	0
$\frac{2.5x}{y}$	y	2.5x

$$\Rightarrow (I) \frac{x}{y} + \frac{1}{6} + \frac{5x}{2y} = \frac{5}{2} \quad / \cdot 6y \Rightarrow 6x + y + 15x = 15y \Rightarrow 21x = 14y \Rightarrow y = \frac{21x}{14} = \frac{3x}{2}$$

1	x	$\frac{1}{x}$	(1)
1	$\frac{3x}{2}$	(II) $\frac{2}{3x} = \frac{1}{x} - \frac{5}{60}$	(2)

$$(II) \frac{2}{3x} = \frac{1}{x} - \frac{1}{12} \quad / \cdot 12x \Rightarrow 8 = 12 - x \Rightarrow x = 4 \text{ km/h}$$

$$\Rightarrow y = \frac{3 \cdot 4}{2} \Rightarrow y = 6 \text{ km/h}$$

שאלה 2

שתי מכונות, I ו- II, מכינות עוגיות.

ביום ראשון הפעילו את שתי המכונות באותה שעה, וסגרו אותן באותה שעה.

מכונה I הכינה 80 עוגיות יותר ממכונה II.

ביום שני הכינה מכונה II אותו מספר עוגיות שהכינה מכונה I ביום ראשון,

ומכונה I הכינה אותו מספר עוגיות שהכינה מכונה II ביום ראשון.

זמן העבודה של מכונה II ביום שני היה גדול פי $\frac{25}{9}$ מזמן העבודה של מכונה I ביום שני.

א. חשב כמה עוגיות הכינו שתי המכונות יחד ביום ראשון.

ב. נסמן: t_1 - הזמן הדרוש למכונה I להכין עוגיה אחת.

t_2 - הזמן הדרוש למכונה II להכין עוגיה אחת. חשב את היחס $\frac{t_1}{t_2}$.

פתרון

א. נסמן: x - הספק (כמות עוגיות) לשעה של מכונה I, y - הספק לשעה של מכונה II.

z - הזמן (בשעות) שכל אחת מהמכונות עבדה ביום ראשון.

הספק ביום ראשון: של מכונה I: xz, של מכונה II: yz $\Leftrightarrow xz - yz = 80$ (1)

הזמן שעבדו ביום שני: מכונה II: $\frac{xz}{y}$, מכונה I: $\frac{yz}{x}$ $\Leftrightarrow \frac{xz}{y} = \frac{25}{9} \cdot \frac{yz}{x}$ (2)

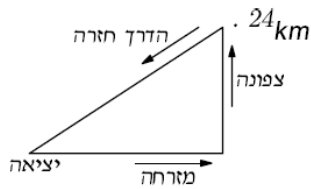
$$(2) \frac{x^2}{y} = \frac{25}{9} \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{5}{3} \Rightarrow 3x = 5y$$

$$(1) xz - \frac{3x}{5}z = 80 \Rightarrow 5xz - 3xz = 400 \Rightarrow 2xz = 400 \Rightarrow \underline{xz = 200}$$

$$(1) xz - yz = 80 \Rightarrow 200 - yz = 80 \Rightarrow \underline{yz = 120} \Rightarrow xz + yz = 200 + 120 = 320 \text{ cookies}$$

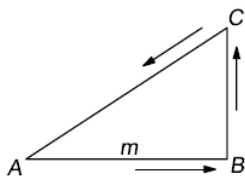
$$t_1 = \frac{1}{x}, t_2 = \frac{1}{y} \Rightarrow \frac{t_1}{t_2} = \frac{1}{x} : \frac{1}{y} = \frac{y}{x} = \frac{yz}{xz} = \frac{120}{200} \Rightarrow \frac{t_1}{t_2} = \frac{3}{5} \quad \text{ב.}$$

שאלה 3



הולך רגל יוצא כל בוקר להליכה לאורך מסלול שאורכו הכולל הוא m km. הוא יוצא מביתו לכיוון מזרח והולך m km. אחר כך הוא פונה צפונה והולך במשך 1.5 שעות. לאחר מכן הוא חוזר לביתו בדרך הקצרה ביותר. בדרכו חזרה הוא הולך במשך 60 דקות מהזמן שבו הוא הולך בשני הכיוונים יחד, מזרחה וצפונה. בכל קטעי הדרך הוא הולך באותה מהירות קבועה. חשב את m .

פתרון



זמן	מהירות	דרך	
$\frac{m}{x}$	x	m	$A \rightarrow B$
1.5	x	$1.5x$	$B \rightarrow C$
$\frac{m}{x} + 0.5$	x	$m + 0.5x$	$C \rightarrow A$

$$(I) \quad AB + BC + CA = m + 1.5x + (m + 0.5x) = 24 \Rightarrow 2m + 2x = 24$$

$$\Rightarrow m + x = 12 \Rightarrow x = 12 - m$$

$$(II) \quad m^2 + (1.5x)^2 = (m + 0.5x)^2 \Rightarrow m^2 + 2.25x^2 = m^2 + mx + 0.25x^2$$

פיתגורס

$$2x^2 = mx \quad /: x (\neq 0) \Rightarrow 2x = m \Rightarrow m = 2(12 - m) = 24 - 2m$$

$$\Rightarrow 3m = 24 \Rightarrow m = 8$$