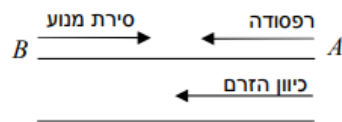


בעיות מילוליות

מתמטיקה, קיץ תשס"ט, מס' 035806 + נספח

1. רוכב אופניים יצא בשעה 08:00 מעיר A, ורוכב אופניים שני יצא בשעה 09:00 מעיר A. כל אחד מהרוכבים רכב במהירות קבועה לעיר B. המרחק בין A ל-B הוא 45 ק"מ. כאשר הרוכב הראשון הגיע לעיר B, הרוכב השני עדיין לא הגיע לעיר B והיה במרחק של 25 ק"מ ממנה.
- מהירות הרוכב הראשון גדולה ב- m קמ"ש ממהירות הרוכב השני, וידוע כי $0 < m < 5$.
- א. הבע באמצעות m את שני הפתרונות האפשריים למהירות הרוכב השני.
- ב. נסמן את שני הפתרונות שהבעת בסעיף א ב- x_1 וב- x_2 .
- מצא עבור אילו ערכי m מתקיים $|x_1 - x_2| < 11$.

מתמטיקה, קיץ תשע"ז, מועד ב', מס' 03806, 316



1. העיירות A ו-B נמצאות על גדת נהר הזרם במהירות קבועה. כיוון הזרם הוא מ-A ל-B. מן העיירה B יצאה סירת מנוע לכיוון העיירה A. הסירה שטה נגד כיוון הזרם. באותו הזמן יצאה רפסודה מן העיירה A לכיוון העיירה B. הרפסודה שטה עם כיוון הזרם.

מהירות סירת המנוע במים עומדים היא קבועה וגדולה פי 4 ממהירות הזרם של הנהר. מהירות הרפסודה במים עומדים היא אפס. במים זורמים הרפסודה שטה עם הזרם.

הסירה והרפסודה נפגשו 3 שעות ו-45 דקות אחרי יציאתן לדרך והמשיכו בדרכן. סירת המנוע הגיעה לעיירה A ומיד הסתובבה ושטה בחזרה לעיירה B. כאשר סירת המנוע הגיעה לעיירה B, הרפסודה הייתה במרחק של 35 ק"מ מן העיירה B.

- א. חשב את מהירות הזרם ואת מהירות סירת המנוע במים עומדים.
- ב. בחזרה לעיירה B פגשה סירת המנוע את הרפסודה בפעם השנייה. כמה זמן עבר מרגע יציאתה של הרפסודה מן העיירה A עד שהסירה והרפסודה נפגשו בפעם השנייה?

מתמטיקה, קיץ תשע"ז, מס' 035806, 581, 316

1. נגה רוכבת על אופניים במסלול באורך מסוים, בארבע מהירויות קבועות. בכל פעם, לאחר שעברה מקטע שאורכו רבע מן המסלול, היא הגבירה את מהירותה, ורכבה במהירות הגדולה פי 2 מן המהירות הקודמת. במקטע האחרון היא רכבה במהירות של 40 קמ"ש. נגה יצאה לדרך בשעה 8:00 בבוקר וסיימה את המסלול בשעה 11:45 בבוקר.
- א. מהו אורך המסלול?
- ב. דניאל יצא לדרך באותו מסלול בשעה 9:45, ונסע במהירות קבועה לאורך כל המסלול. גם הוא הגיע לסוף המסלול בשעה 11:45.
- באיזה מארבעת מקטעי המסלול פגש דניאל את נגה בפעם הראשונה, ובאיזו שעה?

מתמטיקה, חורף תשע"ז, מס' 03806, 316

1. שני צינורות א' ו-ב' מזרימים מים לברכה בקצב קבוע.
כאשר צינור א' בלבד פתוח, הברכה הריקה מתמלאת לגמרי ב- m שעות.
כאשר צינור ב' בלבד פתוח, הברכה הריקה מתמלאת לגמרי ב- $2m$ שעות.
כאשר שני הצינורות פתוחים במקביל, הברכה הריקה מתמלאת לגמרי ביותר מ-4 שעות.
- ביום מסוים הברכה הייתה ריקה. פתחו את צינור א' בלבד למשך שעתיים.
אחר כך פתחו גם את צינור ב', ושני הצינורות היו פתוחים בו בזמן שעתיים נוספות.
בתום אותן שעתיים נוספות יותר מ- $\frac{1}{2}$ הברכה הייתה מלאה.
- א. מצא את תחום הערכים האפשריים של m .
- ב. ביום אחר $\frac{1}{2}$ הברכה הייתה מלאה. פתחו את שני הצינורות, אלא שבשל תקלה תכנית צינור ב' רוקן מים מן הברכה במקום למלא בה מים. שני הצינורות היו פתוחים בו בזמן במשך שעה אחת, ובמהלכה צינור א' מילא מים בברכה וצינור ב' רוקן ממנה מים. בתום אותה שעה תוקנה התקלה, ושני הצינורות החלו למלא את הברכה יחד, עד שהיא התמלאה לגמרי כעבור שעתיים וחצי נוספות.
נתון שהקצב שבו צינור ב' מרוקן מים מהברכה שווה לקצב שבו הוא ממלא אותה במים.
מצא את m .