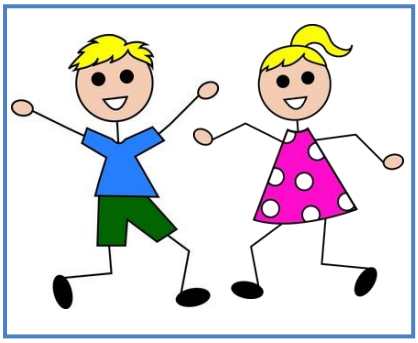
حركتنا مستمرّة

1. زميلان في طريقهما الى المدرسة.



نبيل ونور يعيشان في عمارة مشتركة ويتعلمان في صف واحد. يسيران في كل صباح معًا الى المدرسة.

في أحد الأيام سارا بسرعة متساوية (v_1) في الصباح.

نبيل سار بسرعة (v_1) لنصف الوقت وبعد ذلك أبطأ من سرعته (v_2) حتى وصوله للمدرسة. نور استمرت في سرعتها (v_1) لنصف المسافة ثم أبطأت من سرعتها وسارت بسرعة (v_2). (نفس سرعة نبيل).

أ. هل بمقدوركم الاجابة عن السؤال: "من سيصل اولًا الى المدرسة"؟

ب. إن بدأوا بالسير بسرعة أقلَ ، ثم بعد ذلك زادوا من سرعتهم $(v_2>v_1)$،من سيصل اولًا الى المدرسة ؟

إرشاد: صفوا المسألة في هيئة محاور واستعينوا في **التطبيق الدينامي- יישום דינאמי**

2. 4 وسائل نقل



دراجة هوائيّة، تراكتور، دراجة ناريّة وسيارة سافروا في شارع باتجاهين. سار كل منهم بسرعة خاصة به ثابتة.

السيّارة تجاوزت التراكتور الساعة 12:30، ومرت بجانب الدراجة الهوائيّة الساعة 13:00 والتقت بالدراجة الناريّة الساعة 13:30. الدراجة الناريّة التقت بالتراكتور الساعة 13:45 ومرّت بجانب الدراجة الهوائيّة الساعة 14:15.

في اي ساعة ستلتقي الدراجة الهوائيّة والتراكتور؟

إرشاد: قم بوصف المسألة في هيئة محاور واستعينوا **التطبيق الدينامي-יישום דינמי.**

برهن إجابتك بشكل جبريّ.

3. أحجية الراهب





خرج راهب هنديّ من قريته فجر أحد الأيّام وبدأ بالتسلّق في الطريق الملتوي، المؤدّي الى الدير على قمّة الجبل.

نجح الراهب بالوصول الى الدير كي يصّلي صلاة الغروب.

في فجر اليوم التالي، وفي نفس الساعة التي بدأ بالتسلّق الى القمّة في اليوم السابق، بدأ الراهب بالنزول بسرعة من قمّة الجبل والتوجه الى قريته وسار في نفس الطريق الذي سلكه في اليوم السابق. خلال نزوله استراح الراهب عند أحد عيون الماء بجانب الطريق ثم استمر في السير باتجاه قريته ووصل اليها في ساعة الغروب.

هل من الممكن ان يتواجد الراهب في اليومين في نفس المكان وفي نفس الساعة خلال صعوده ونزوله ؟

المصادر:

- "שאלות מילוליות במשתנה אחד בגישה הגרפית", שוש גלעד, הוצאת מט"ח, 2000
- nrich

أحاجي إضافيّة في موضوع مسائل الحركة:

מרוץ מכוניות דינאמי - בפיצוח הפנייה לסימולציה של בעיית תנועה, למאמר העוסק בסגנונות למידה שונים, ובעיות תנועה רבות בספר האלקטרוני "לראות מתמטיקה- פונקציות" של מטח.

בעיות בתנועה בדרך אחרת - הפיצוח עוסק בפתרון בדרכים לא שגרתיות של בעיות תנועה ברמה של 4-5 יח"ל. התנועה מתוארת בגרפים של פונקציות, וסיפור הבעיה ופתרונו נקרא מתוך הגרף.

בעיית תנועה - כוונים מנוגדים - עיבוד של שאלת בגרות ברמת 3 יח"ל, מתוך מאגר היישומים הדינאמיים.

מהר יותר, גבוה יותר וחזק יותר – בעיות תנועה מתוך מציאות האולימפיאדה. שימו לב כי הבעיות מנוסחות קצת אחרת מספרי הלימוד, ובחלקן יש להניח הנחות שאינן נתונות בשאלה, או לחפש נתונים שלא מופיעים בה.

מרכז ארצי למורים למתמטיקה בחינוך העל יסודי - הפקולטה לחינוך, אוניברסיטת חיפה, חיפה 31905
דוא"ל: hmathcntr@univ.haifa.ac.il אתר: http://highmath.haifa.ac.il