**הגשת פרויקט**

**Mathdou קוד פרויקט B14 קבוצה מספר 9**

|  |  |
| --- | --- |
| **שם חבר.ת הצוות** | **תז** |
| יהלי רפפורט | 211626130 |
| לידור בן חמו | 208132621 |
| טום ביטון | 209156819 |
| תומר רול | 212100135 |
| ארד הרוש | 211879606 |

**תקציר הפרויקט – מערכת ללימוד ותרגול מתמטיקה לתלמידי חטיבת ביניים**

הפרויקט הוא אתר אינטרנט אינטראקטיבי ללימוד ותרגול מתמטיקה, המיועד לתלמידי חטיבת הביניים. המערכת מספקת חוויית למידה מגוונת הכוללת תרגולים, חומרי תיאוריה, פורום תמיכה עם מורים, ומערכת ניקוד המעודדת מעורבות.

**פונקציונליות מרכזיות לפי משתמשים:**

* **תלמידים:**
  + בחירת נושא במתמטיקה ותרגול שאלות בהתאם.
  + קריאת תיאוריה המלווה כל נושא לימודי.
  + שאילת שאלות בפורום וקבלת מענה ממורים.
  + צבירת נקודות על מענה שאלות וצפייה בטבלת ניקוד המשווה אותם לתלמידים אחרים.
  + ניהול פרטים אישיים – צפייה ועריכה של שם, אימייל וסיסמה.
* **מורים:**
  + מענה על שאלות התלמידים בפורום.
  + עריכת שאלות התרגול ותכני התיאוריה באתר.
  + ניהול משתמשי תלמידים (לדוגמה, עדכון או מחיקה).
  + צפייה בניקוד התלמידים.
  + ניהול פרטים אישיים – צפייה ועריכה של שם, אימייל וסיסמה.

המערכת עוצבה בממשק ידידותי, תומכת בהבחנה בין סוגי משתמשים, ומספקת סביבה לימודית דינאמית המשלבת בין תרגול עצמאי לליווי מקצועי.

**מימוש-שמות הטכנולוגיות המרכזיות בכל אחד מהחלקים**

**Frontend:**

* **React** – ספריית JavaScript לבניית ממשק המשתמש.
* **React Router** – לניווט בין דפים בתוך האפליקציה.
* **Fetch API** – לשליחת בקשות לשרת (API).
* **HTML, CSS, JavaScript** – בסיס של כל פיתוח צד לקוח.

**Styling:**

* **Tailwind CSS** *(אם רלוונטי)* – פתרונות עיצוב מתקדמים ואינטגרטיביים עם React.

**Backend:**

* **Node.js** – סביבת הרצה ל-JavaScript בצד השרת.
* **Express.js** – פריימוורק ליצירת REST API מהיר ונוח.
* **JWT) JSON Web Token)** – לניהול אימות משתמשים (Authentication).

**Database:**

* **MongoDB** – מסד נתונים NoSQL.
* **Mongoose** – ספרייה לניהול סכמות והתחברות נוחה בין MongoDB ל-Node.js.

[קישור לתיקיית גיט ציבורי](https://github.com/tomerroll/WebTeam)

[קישור לאתר](https://web-team-ten.vercel.app/login)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **שם חבר הצוות** | **משימות שהוקצו** | **משימות שהושלמו** |
| ארד הרוש – מהנדס מערכת | הוספת ועריכת חלון תיאוריה | נוספו חלון תיאוריה וניהול תיאוריה למורה |
| לידור בן חמו | יצירת vercel | הופק קישור דרך vercel לאתר |
| טום ביטון | הוספת תרגילים למאגר | נוספו תרגילים בכל הנושאים למאגר |
| תומר רול | תיקון באגים והתאמה לנייד | תוקנו באגים במערכת תרגילים והתחברות ובוצע התאמה לנייד |
| יהלי רפפורט | עיצוב האתר וכפתור dark/light | האתר עבר שדרוג בעיצוב וכפתור dark mode נוסף |

**דרישות פונקציונליות  (Functional Requirements)**

1.Adaptive question generation – the system allows solving math problems that adapt to the student’s level based on previous successes and failures.

2. Reading theory – the system allows the students to choose a math subject and read a theory about this subject.

3. Manage exercise – the system allows the teacher to add, edit or delete exercise per math subject.

4. Saving success and error data – the system allows saving information about questions the student answered correctly or incorrectly.

5. Leaderboard table display – the system allows viewing a leaderboard table that reflects the student’s rank of points among the other students.

6. Manage students - the system allows the teacher to add or delete student from the system.

7. Manage theory - the system allows the teacher to add, edit or delete theory of some math subject that given in the system.

**דרישות לא פונקציונליות (Non-Functional Requirements)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Description** | **Requirement Type** | **Requirement** |
| Loading a new question will take less than one econd to prevent user frustration. | Performance | Fast response time |
| The interface will be simple, colorful, and intuitive for middle school children. | Usability | User-friendly interface for ages 10–14 |
| he system will be able to support at least 1,000 active users at the same time. | Scalability | Support for multiple users simultaneously |
| Students' personal data will be stored securely in secured mongoDB and will not be accessible without authorization. | Security | Student data security |
| The code will be modular and structured to allow easy addition of future features. | Maintainability | Maintainable and extensible code |

**דרישות ממשק חיצוניות**

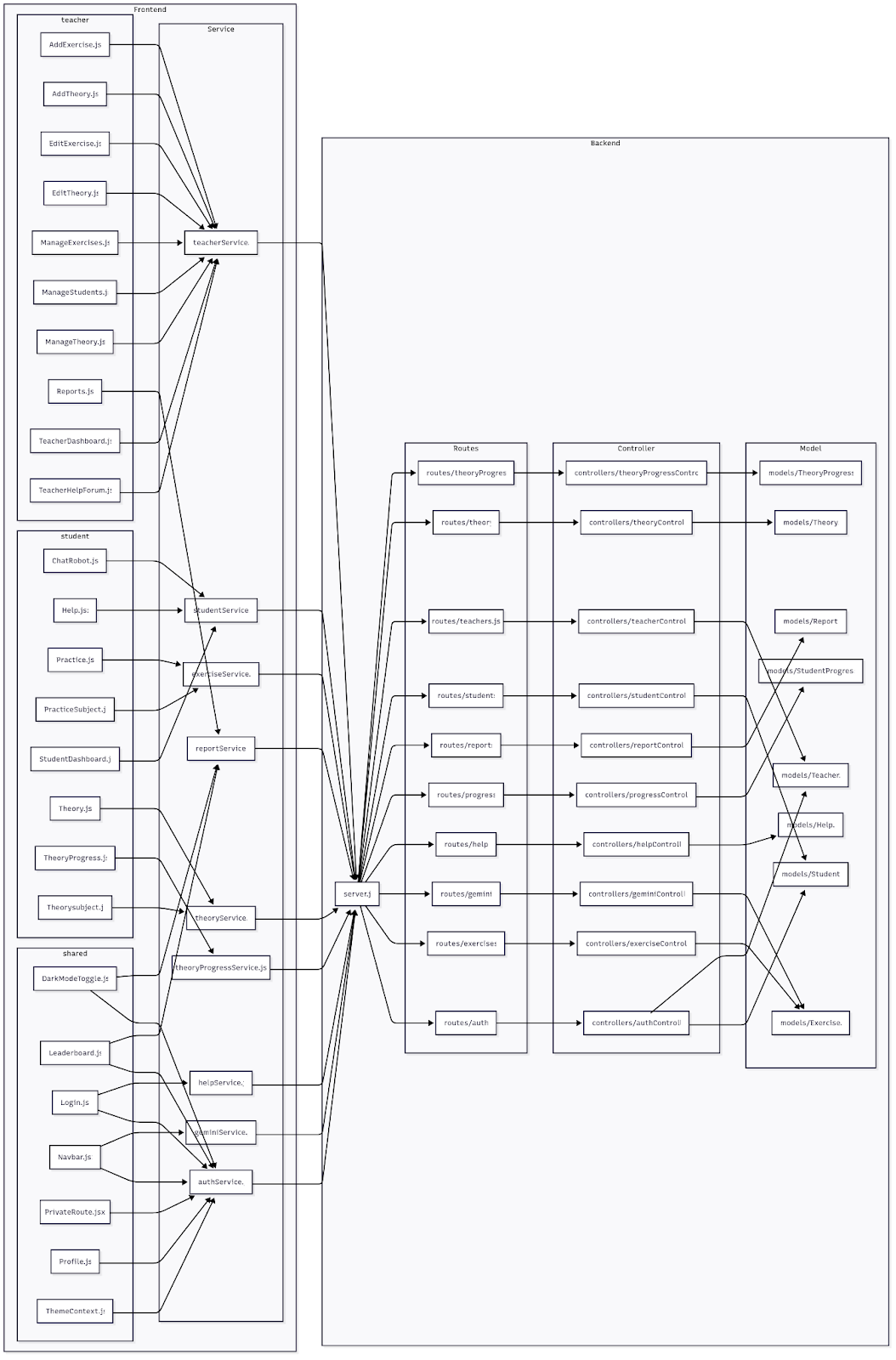
1.MongoDB   
המערכת משתמשת ב־MongoDB כבסיס הנתונים, ומתקשרת איתו באמצעות Express.js בעזרת Mongoose. כל הגישה לנתונים מתבצעת דרך RESTful API המאובטח בפרוטוקול HTTPS, כשהתקשורת מתבצעת בפורמט JSON בלבד. פרטי ההתחברות למסד הנתונים מנוהלים בקובצי סביבה, והחיבור ל־MongoDB נעשה בצורה מאובטחת (למשל באמצעות TLS). אין גישה ישירה לבסיס הנתונים מצד מערכות חיצוניות – כל פעולה מתבצעת דרך ממשקי ה־API בלבד.

2. ChatBot gemini

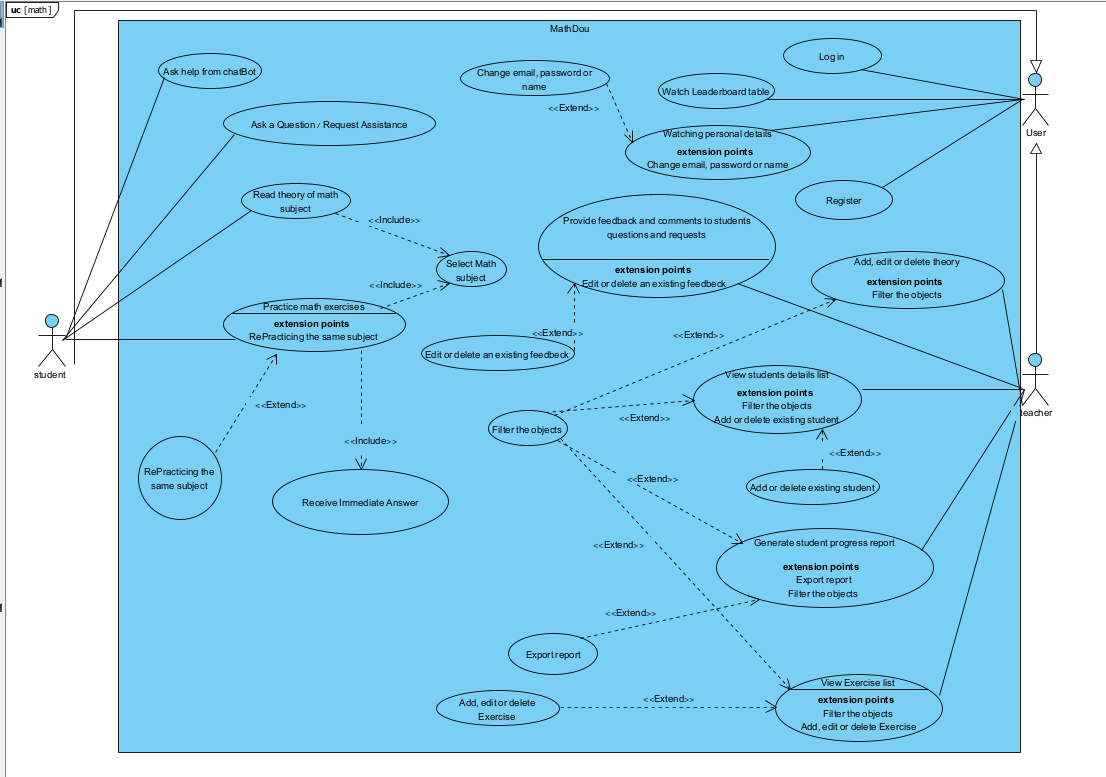
האתר כולל אינטגרציה עם שירות Chatbot חיצוני מבוסס Gemini של Google, באמצעות תקשורת מול API חיצוני. הנתונים המועברים לשירות זה מוגבלים למידע שנועד לשפר את חוויית המשתמש, ונשמרים כללי אבטחת מידע ופרטיות. האינטגרציה מתבצעת דרך קריאות HTTP מאובטחות, והגישה לשירות מתבצעת באמצעות מפתחות API השמורים בקובץ סביבה.

**ארכיטקטורה מעודכנת של האתר:**

[קישור לדיאגרמה](https://www.mermaidchart.com/app/projects/fb785e1d-89bb-492e-9e6a-7f961a09a43b/diagrams/09267cb6-0595-416a-8da1-92d6389b9024/version/v0.1/edit)



**דיאגרמת use case המתארת את השימוש באתר.**



**מבנה סופי של האתר**

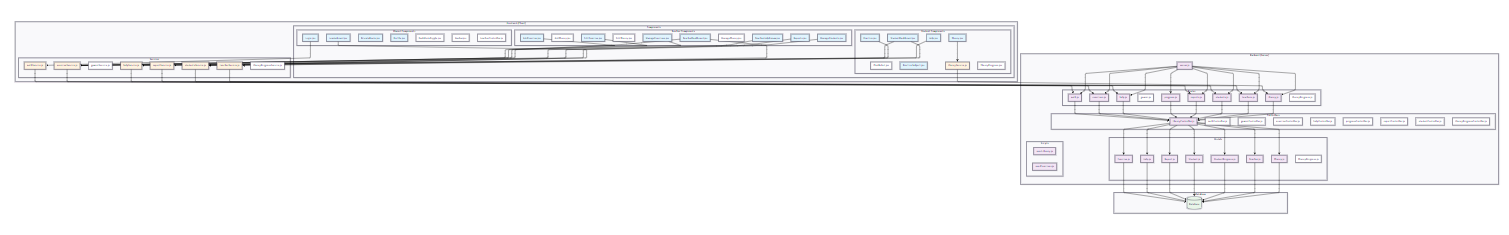
**טכנולוגיות**:

- front-end: React/Preact/Next  with Tailwind

- back-end:

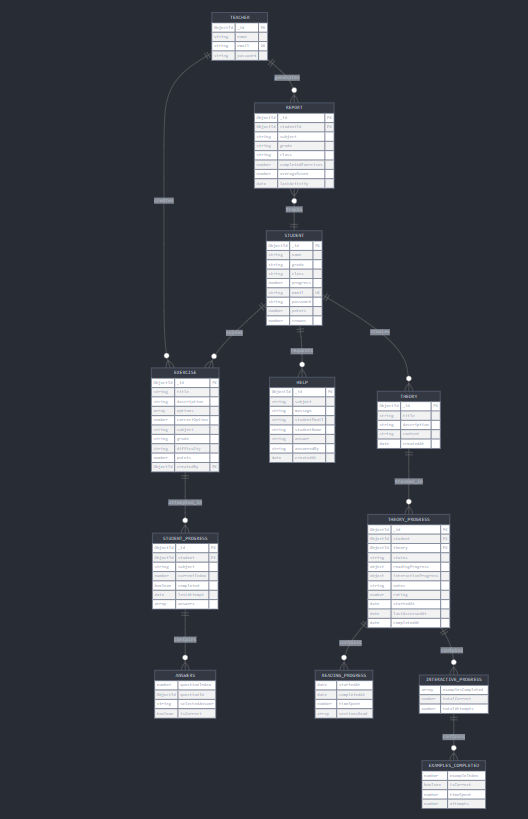
    - option 1 - remote services/APIs

    - option 2 - node js/express deployed on remote web server

**דיאגרמה המתארת את התיקיות והקבצים השונים.**

[קישור לדיאגרמה](https://www.mermaidchart.com/app/projects/4060b7ee-5257-48d4-94ce-ea4e27d2d91f/diagrams/8091b155-0d86-44ce-a144-6fccb0696ccc/version/v0.1/edit)

**פריטי המידע** ק[**ישור לדיאגרמה**](https://www.mermaidchart.com/app/projects/4060b7ee-5257-48d4-94ce-ea4e27d2d91f/diagrams/28fe581c-02b6-4875-9a0a-eb41f191d770/version/v0.1/edit)

****

**תיק למתכנת**

**פונקציות מרכזיות**

**DarkModeToggle –** נמצאת בקומפוננטה DarkModeToggle פונקציה האחראית על כפתור המשנה את המסך מdark mode לlight mode.

**Login –** נמצאת בקומפוננטה Login אחראית על ההתחברות למערכת.

**Navbar –** נמצאת בקומפוננטה Navbar אחראית על הסרגל הראשי עם הלוגו, הניקוד וכפתור ההתנתקות הנמצא בכל הדפים.

**Profile –** נמצאת בקומפוננטה Profile אחראית על צפייה ושינוי פרטים אישיים כמו שם משתמש וסיסמא.

**Practice –** נמצאת בקומפוננטה Practice אחראית על הצגת ובחירת הנושא לתרגול.

**PracticeSubject –** נמצאת בקומפוננטה PracticeSubject אחראית על הצגת השאלות לתרגול ומתן הניקוד. בעצם אחראית על כל ניהול התרגול של התלמיד בפועל.

**StudentDashboard –** נמצאת בקומפוננטה StudentDashboard אחראית על מסך הכניסה של התלמיד.

**TheoryProgress –** נמצאת בקומפוננטה TheoryProgress אחראית על כל ניהול הצגת התיאוריה לתלמיד.

**TeacherDashboard –** נמצאת בקומפוננטה TeacherDashboard אחראית על מסך הכניסה של המורה.

**ManageExercises –** נמצאת בקומפוננטה ManageExercises אחראית על כל ניהול התרגילים דרך המורה כולל עיון, הוספה, עריכה ומחיקה של תרגילים.

**ManageTheory –** נמצאת בקומפוננטה ManageTheory אחראית על כל ניהול התיאוריה דרך המורה כולל עיון, הוספה, עריכה ומחיקה של תיאוריה.

**ManageStudents –** נמצאת בקומפוננטה ManageStudents אחראית על כל ניהול התלמידים דרך המורה כולל עיון, הוספה ומחיקה של תלמידים.

**fetchExercisesBySubject –** נמצאת בשירות exerciseService אחראית על שליפת תרגילים מהdb לפי נושא.

**fetchExercisesByGrade –** נמצאת בשירות exerciseService אחראית על שליפת תרגילים מהdb לפי ציון.

**fetchProgressBySubject -** נמצאת בשירות exerciseService אחראית על שליפת ההתקדמות של התלמיד בנושא הספציפי מהdb לצורך הצגת התרגילים שנשארו לו לפתור.

**בכל שירות נמצאות פונקציות fetch השולפות נתונים בהתאם לשירות המתאים לפי מסנן מסוים הבנויות לפי עיקרון דומה ל-3 פונקציות הנ"ל.**

**sendMessageToGemini –** נמצאת בשירות geminiService אחראית על שליחת הודעה לצאט בוט.

**updateReadingProgress –** נמצאת בשירות theoryProgressService אחראית על עדכון התקדמות הקריאה של המשתמש בנושא מסוים בתיאוריה.

**API בהם השתמשנו:**

השתמשנו ב־**Gemini API** מבית Google לצורך שילוב **צ'אט-בוט חכם** המאפשר לתלמידים לקבל תשובות אוטומטיות לשאלותיהם, כחלק ממערכת התמיכה בלמידה באתר.

**קישור ל-DB:**

mongodb+srv://lidorbenhamo26:FAAuBcn9xggSqro3@mathdou.wgmyngn.mongodb.net/test?retryWrites=true&w=majority

**שמות משתמש לצורך חיבור לאתר:**

**מורה:** אימייל: [ronit@gmail.com](mailto:ronit@gmail.com)

סיסמא:  123

**תלמיד:** אימייל: tom[@gmail.com](mailto:ido@gmail.com)

סיסמא: 123

**תיק משתמש**

**מסך התחברות:**

****

מקלידים אימייל וסיסמה ולוחצים על התחבר. במידה ולא קיים משתמש לוחצים על הרשמה.

**מסך הרשמה:**

מחולק לשניים הרשמה כתלמיד חדש והרשמה כמורה חדש.

**תלמיד חדש:**



ממלאים את הפרטים האישיים, בוחרים כיתה והקבצה ולוחצים על הירשם.

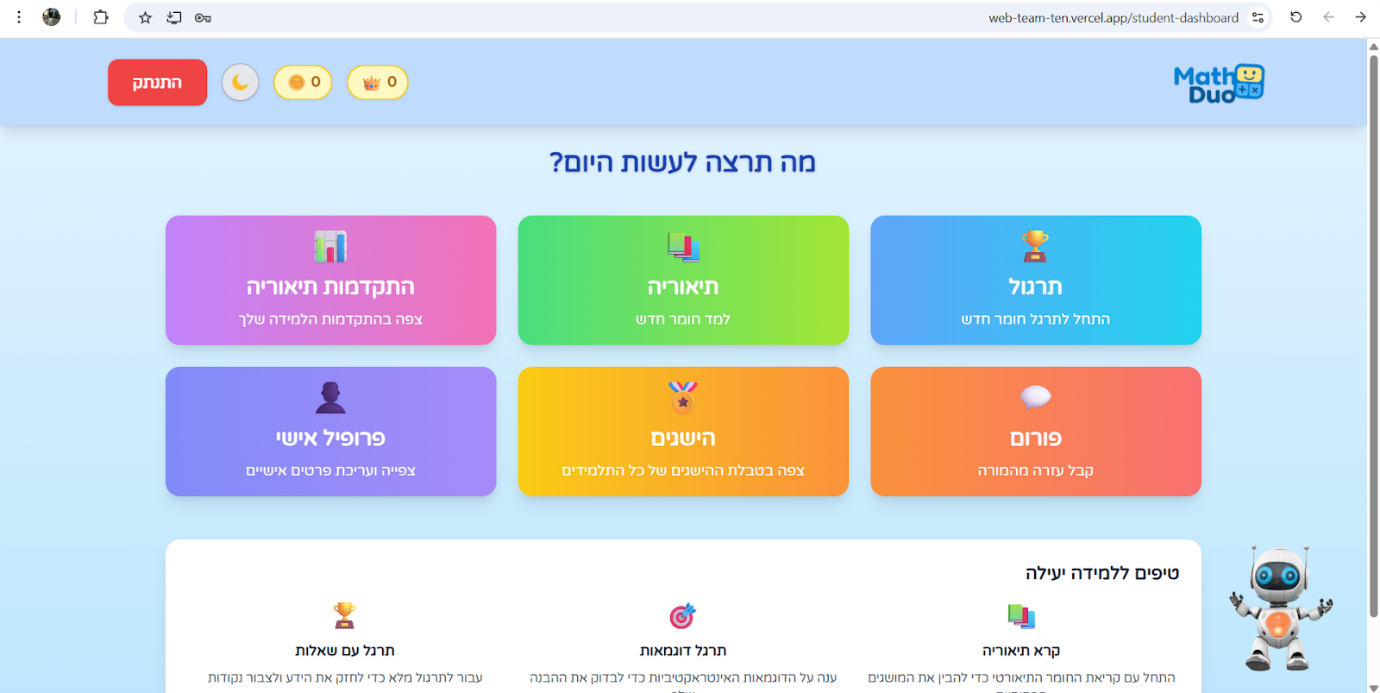
**מורה חדש:**

תמונה שמכילה טקסט, צילום מסך, מערכת הפעלה, תוכנה

תוכן בינה מלאכותית גנרטיבית עשוי להיות שגוי.

מכניסים את קוד האימות להרשמה כמורה (כרגע 123456) וממלאים את הפרטים האישיים ולוחצים הירשם.

**מסך בית לתלמיד:**



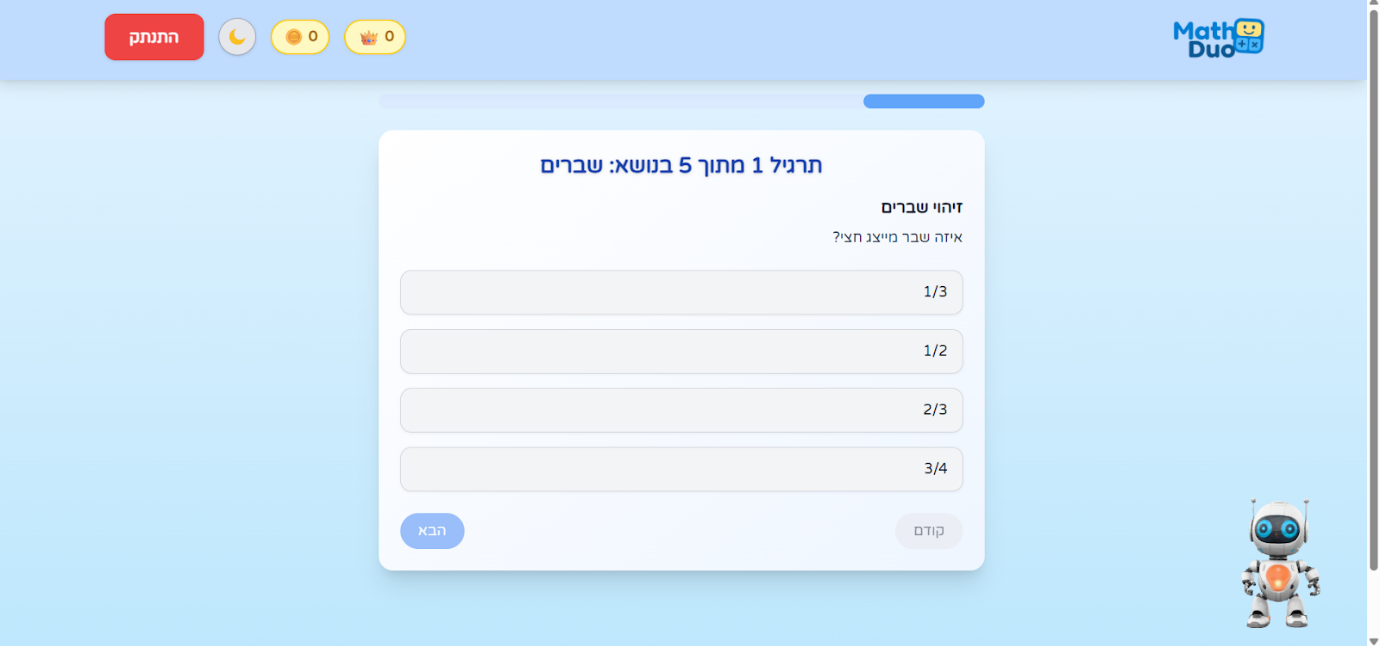
מציג את כל האפשרויות הפעולה לתלמיד. בלחיצה על התנתק מתנתקים מהמערכת. בלחיצה על הרובוט ניתן לקבל עזרה. בסרגל העליון ניתן לראות כמה מטבעות וכתרים צברנו על פתרון תרגילים. בלחיצה על הלוגו נחזור לדף הקודם בכל מסך שנהיה.

**מסך תרגול**

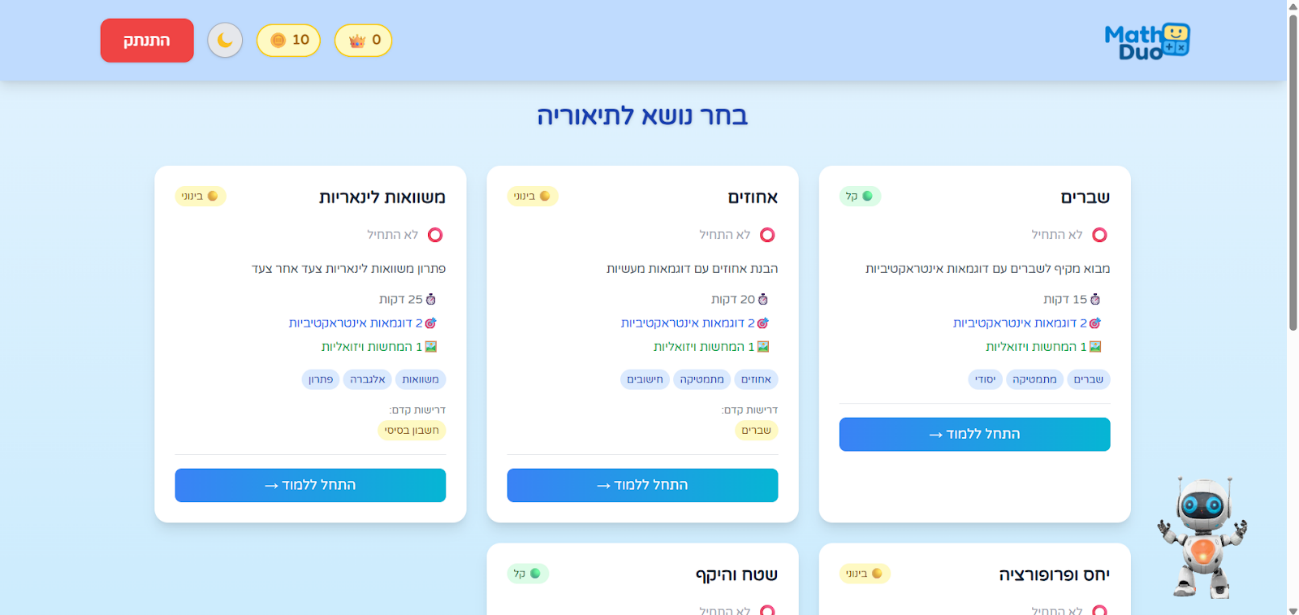


בלחיצה על מסך תרגול נפתח בפנינו כל הנושאים שאפשר לתרגל בהם. נבחר נושא ונקבל את החלון הבא.

**מסך תרגול בפועל**

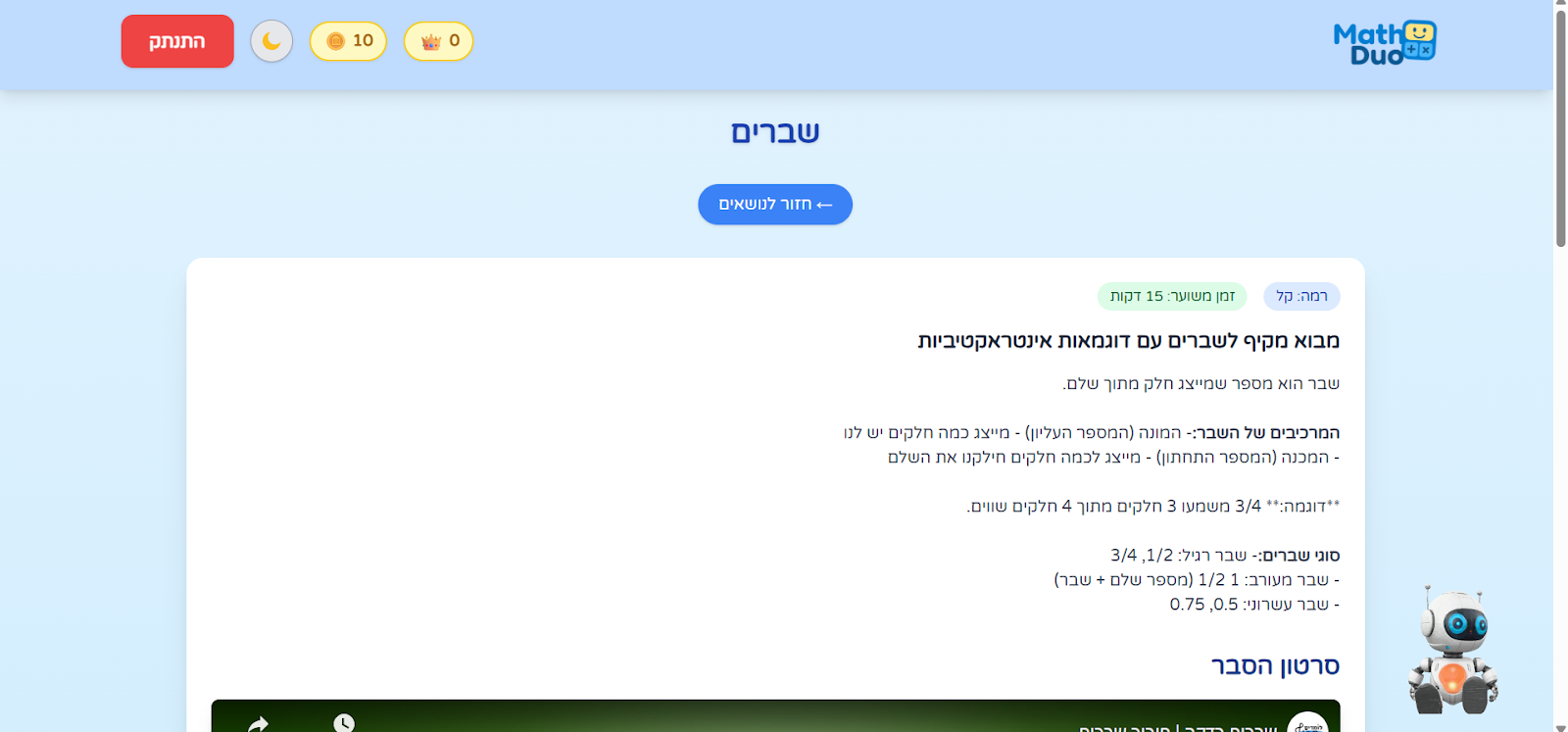
  
יופיעו תרגילים באותו נושא. נלחץ על התשובה שבחרנו ותופיע התוצאה + הניקוד שצברנו על השאלה. בלחיצה על הבא נתקדם לשאלה הבאה. בלחיצה על קודם נחזור אחורה. ניתן לקבל רמז מהרובוט. למעלה מופיע מספר השאלה הנוכחי וכמה שאלות עוד ונותרו לפתור.

**מסך תיאוריה**

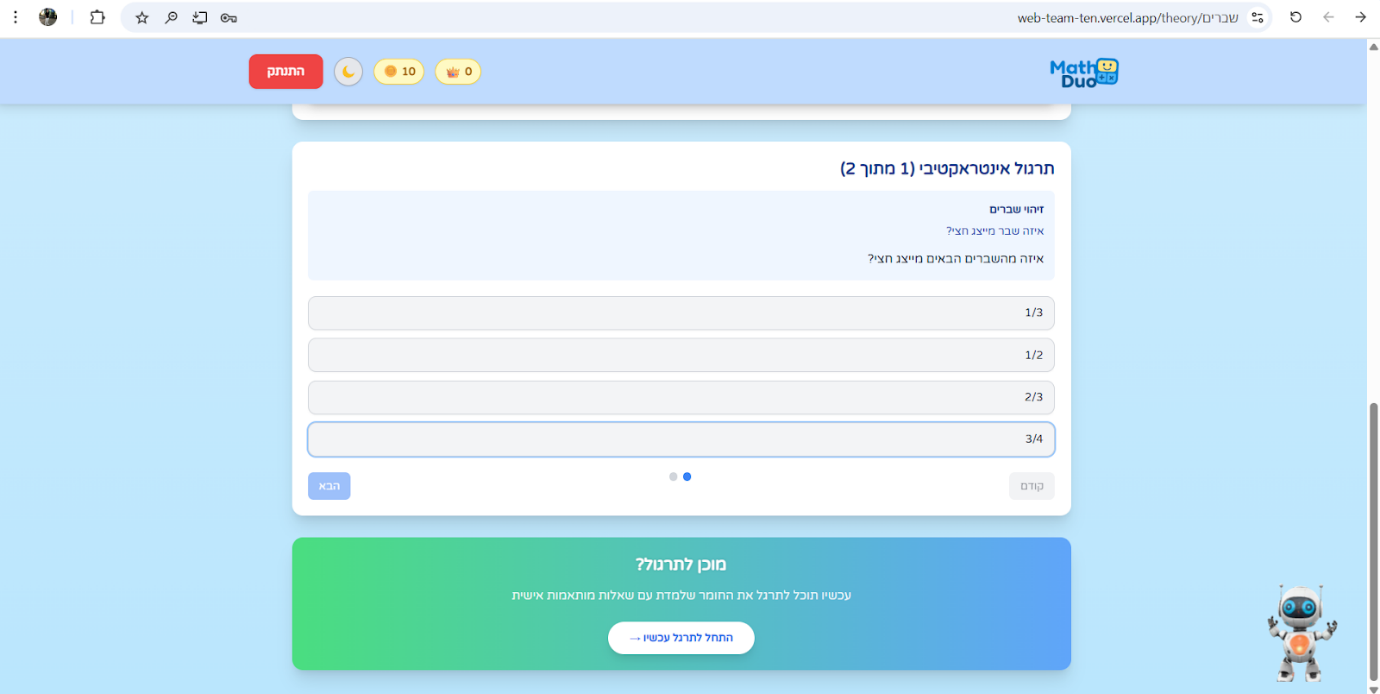


במסך זה נראה את כל הנושאים שניתן ללמוד ולקרוא תיאוריה לגביהם. נבחר נושא מסוים ונלחץ על התחל ללמוד ונעבור למסך הלמידה.

**מסך למידה**

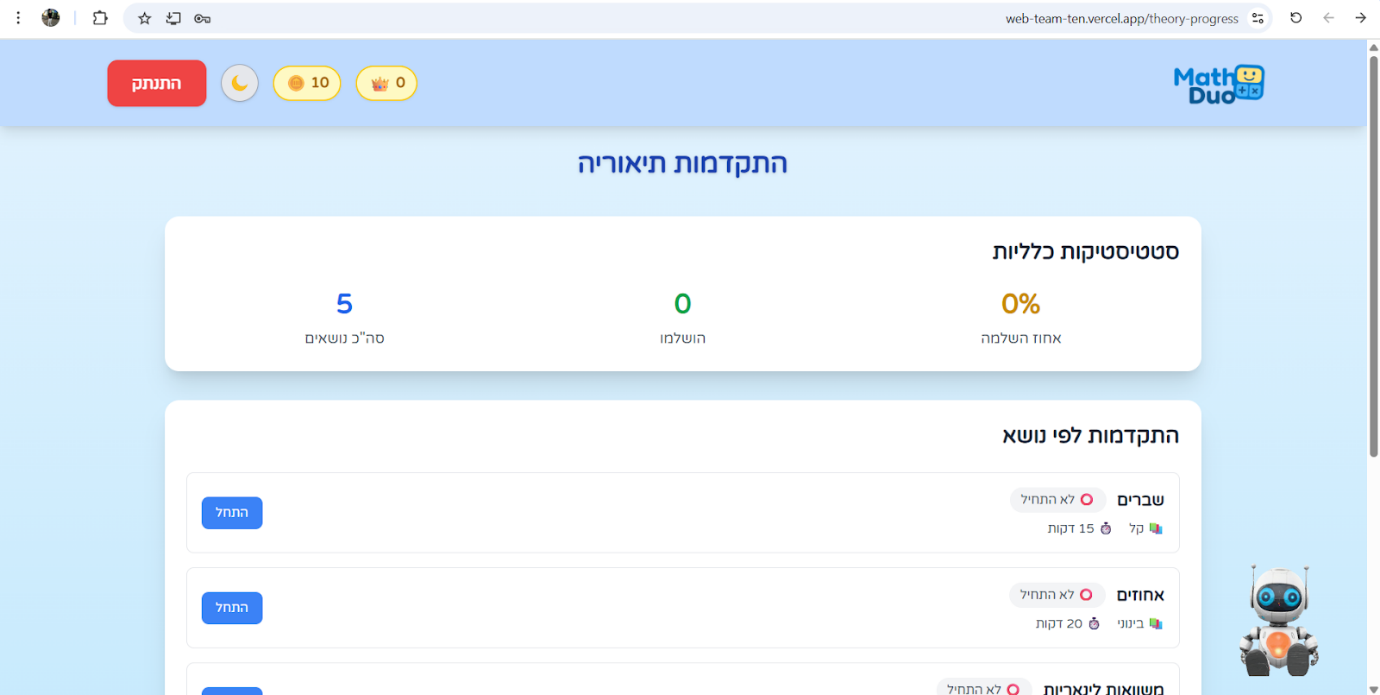


במסך זה נראה את התוכן של התיאוריה בנושא שבחרנו. ניתן לחזור למסך בחירת הנושאים לתיאוריה בלחיצה על חזור לנושאים. בנוסף בחלק מהנושאים נוכל להתבונן בסרטון הסבר.



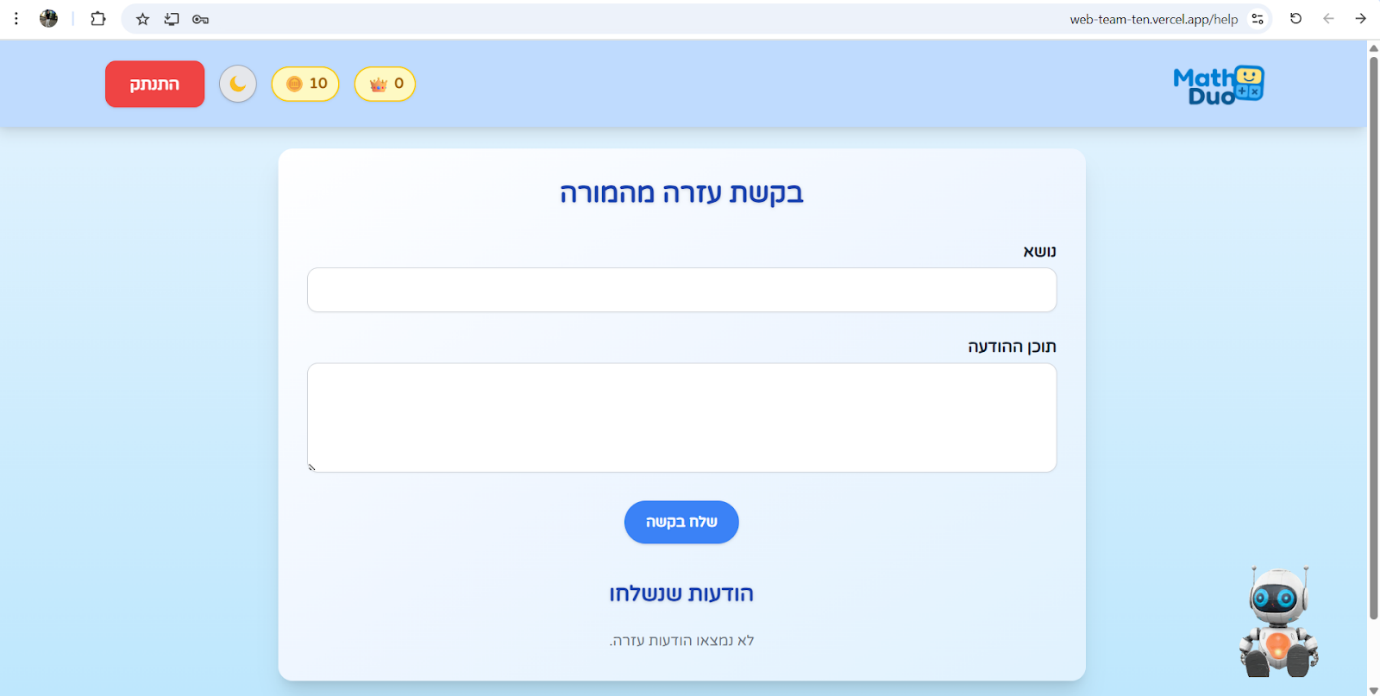
בתחתית המסך נוכל לתרגל 2 שאלות קצרות לראות שהבנו ולעבור ישירות לתרגול של נושא זה.

**מסך התקדמות תיאוריה**



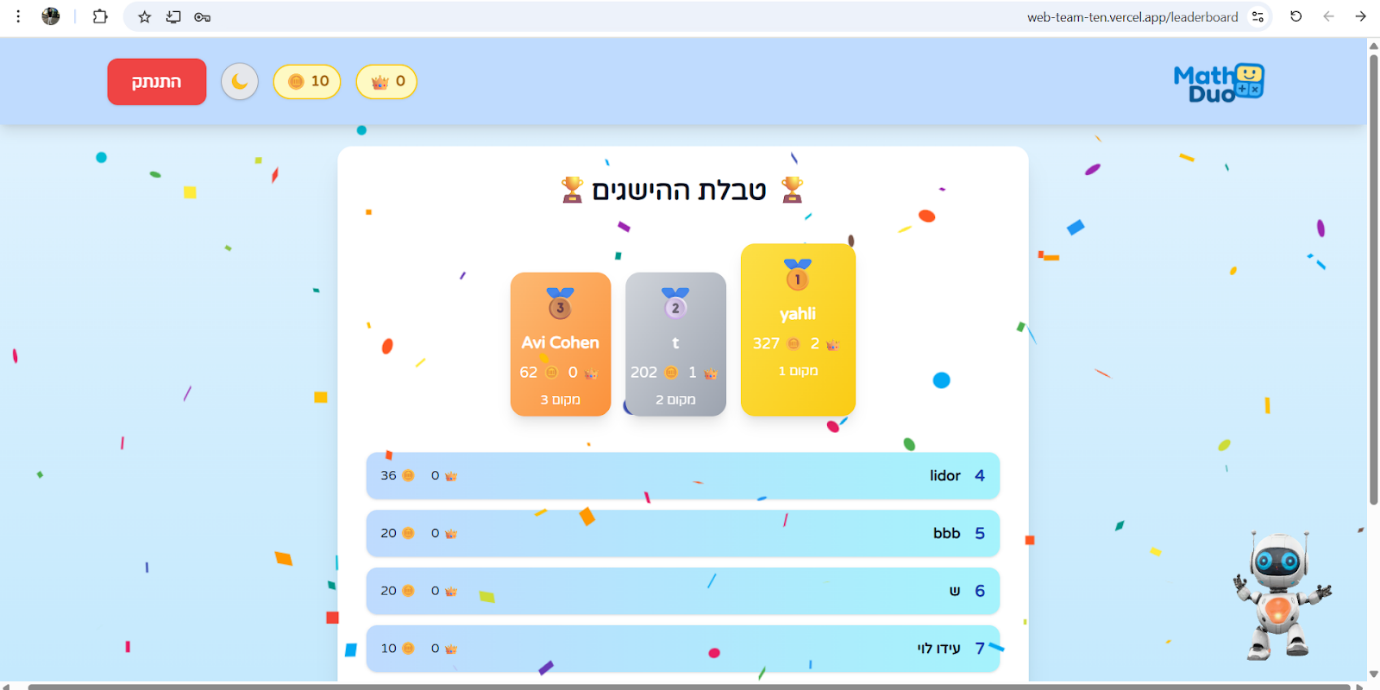
במסך זה אני יכול לצפות בהתקדמות הכוללת שלי בקריאת התיאוריה של כלל הנושאים. בנוסף בלחיצה על כפתור התחל אני יכול לעבור ישירות לתיאוריה של נושא מסוים.

**מסך פורום**



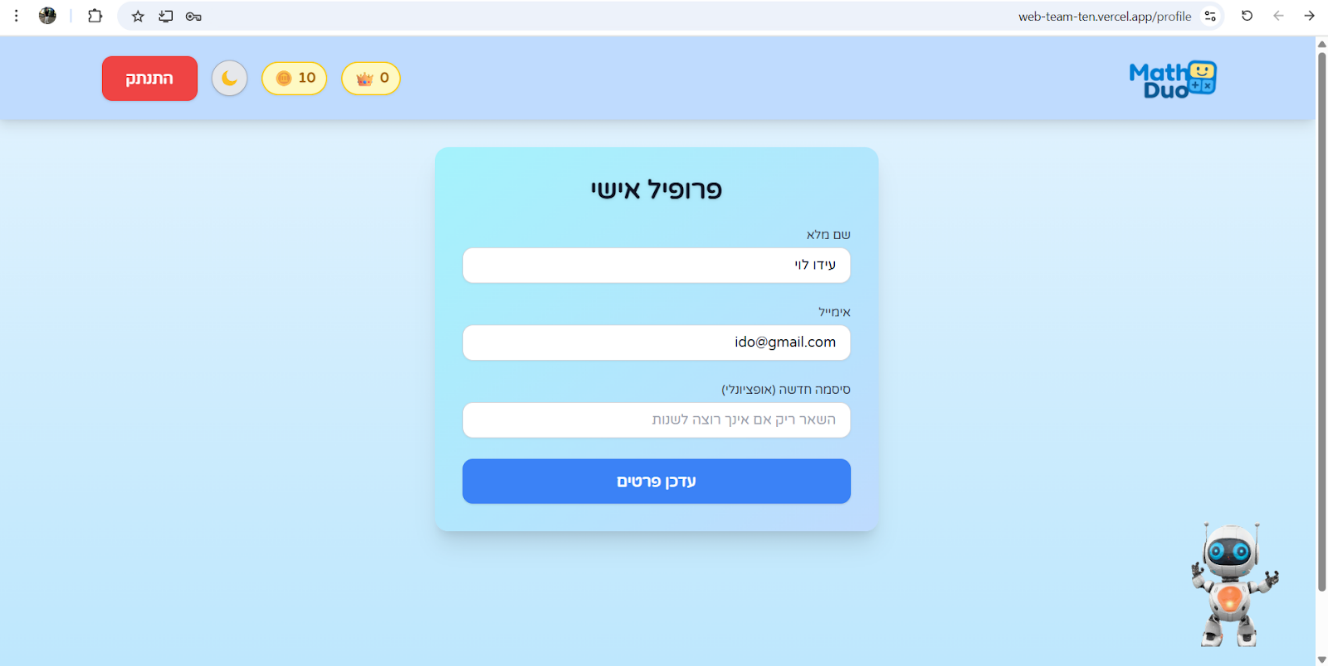
במסך זה אנו יכולים לשלוח בקשת עזרה ושאלות למורים בפורום. בנוסף אני יכול לצפות תחת הודעות שנשלחו בשאלות שתלמידים אחרים שאלו את המורים או את השאלות שאני כבר שאלתי.

**מסך הישגים**



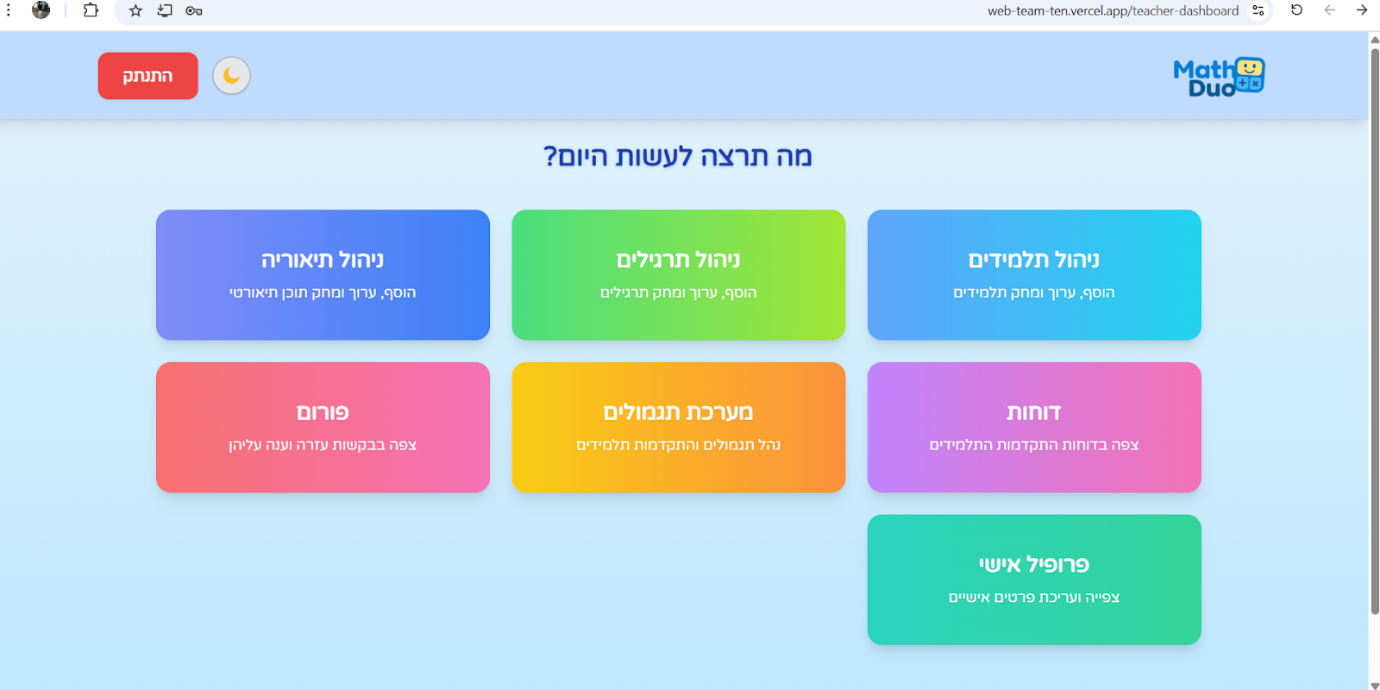
במסך זה אני יכול לצפות בטבלת המיקום לפי ניקוד של התלמידים. אני ככה יכול לדעת באיזה מקום אני ביחס לשאר התלמידים. מסך זה משותף גם למורה

**מסך פרופיל אישי**



במסך זה אני יכול לשנות ולעדכן את השם משתמש, אימייל והסיסמא האישית. לעדכון אני צריך למלא מה שאני צריך וללחוץ על עדכון פרטים. מסך זה משותף גם למורה.

**מסך כניסה מורה**



מסך הבית של המורה המציג לה את כל הפעולות שהיא יכולה לעשות.

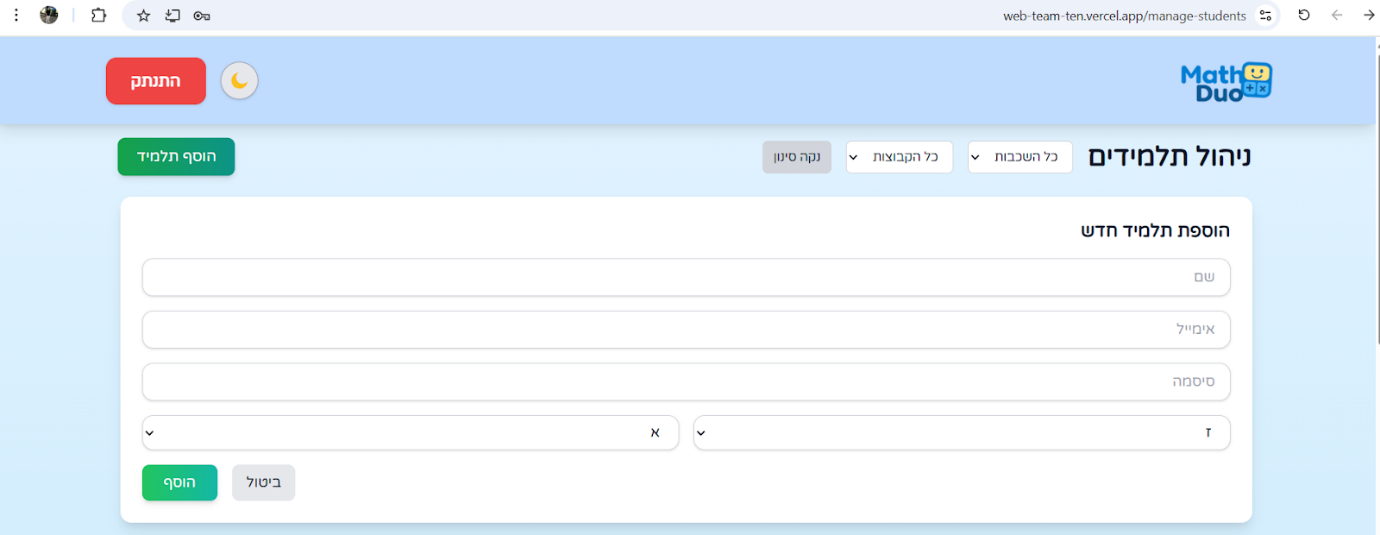
**מסך ניהול תלמידים**

תמונה שמכילה טקסט, צילום מסך, תוכנה, סמל מחשב

תוכן בינה מלאכותית גנרטיבית עשוי להיות שגוי.

במסך זה מורה רואה את כל התלמידים ויכולה לעקוב אחרי הניקוד שלהם. היא יכולה לעשות פילטר לפי שכבות או קבוצות. המורה יכולה למחוק תלמיד בלחיצה על מחק. המורה יכולה להוסיף תלמיד בלחיצה על הוסף תלמיד.

**מסך הוספת תלמיד**



במסך זה מורה מוסיפה תלמיד חדש. רושמים את פרטי התלמיד ולחוצים על הוסף.

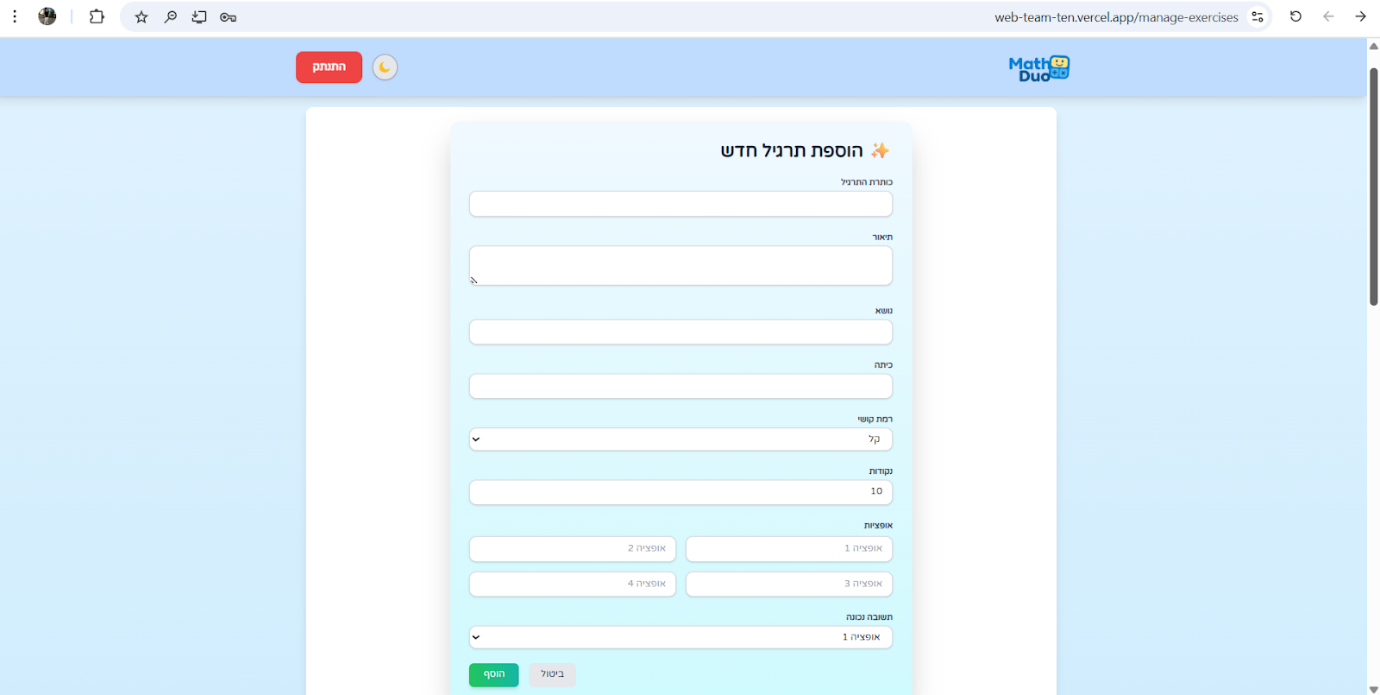
**מסך ניהול תרגילים**

תמונה שמכילה טקסט, צילום מסך, תוכנה, סמל מחשב

תוכן בינה מלאכותית גנרטיבית עשוי להיות שגוי.

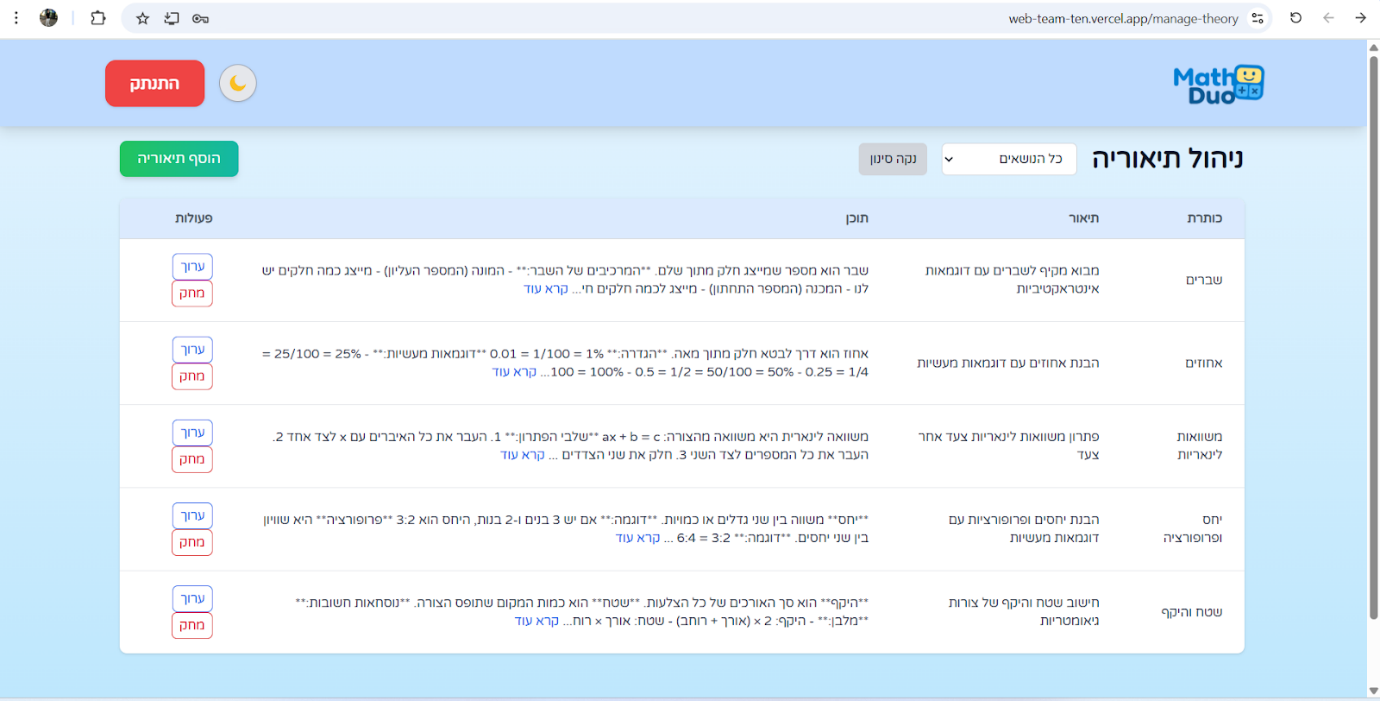
במסך זה מורה יכולה לצפות בכל התרגילים הקיימים במערכת. ניתן למיין לפי נושאים, כיתות ורמות קושי. ניתן למחוק תרגיל בלחיצה על מחק. ניתן לערוך תרגיל בכפתור ערוך ולהוסיף תרגיל חדש בלחיצה על הוסף תרגיל.

**מסך עריכת/הוספת תרגיל**



במסך זה ממלאים את פרטי התרגיל החדש/הערוך כמו שרוצים ולוחצים למטה על הוסף/שמור.

**מסך ניהול תיאוריה**



במסך זה מורה יכולה לצפות בכל תכני התיאוריה הקיימים במערכת. היא יכולה למיין לפי נושאים. ניתן לערוך ולהוסיף תיאוריה בלחיצה על כפתורים ערוך/הוסף תיאוריה בהתאמה. ניתן גם למחוק תיאוריה בלחיצה על מחק.

**מסך הוספת/עריכת תיאוריה**

תמונה שמכילה טקסט, תוכנה, סמל מחשב, דף אינטרנט

תוכן בינה מלאכותית גנרטיבית עשוי להיות שגוי.

במסך זה ניתן לערוך או להוסיף תיאוריה חדשה בהתאמה. עורכים וממלאים את פרטי התיאוריה ולחוצים על שמור או הוסף תיאוריה למטה.

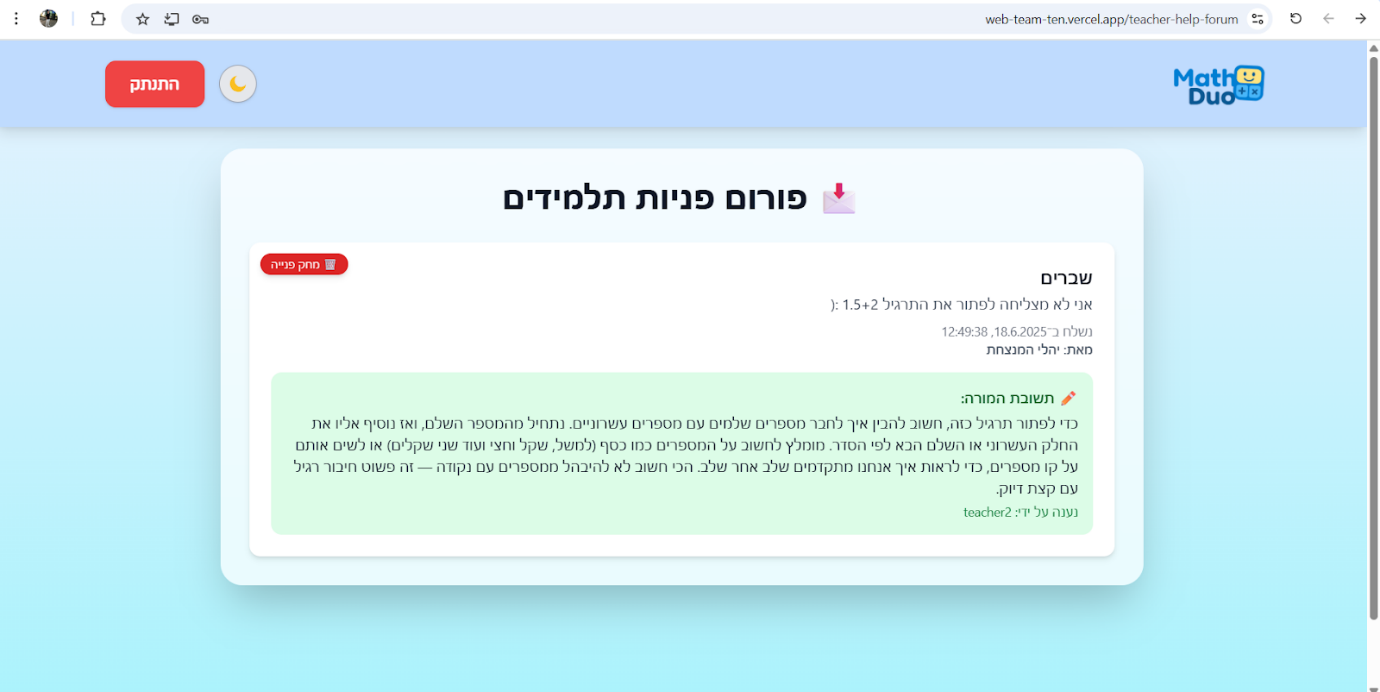
**מסך דוחות**

תמונה שמכילה טקסט, צילום מסך, תוכנה, מספר

תוכן בינה מלאכותית גנרטיבית עשוי להיות שגוי.

במסך זה מורה יכולה לצפות בהתקדמות של כל תלמיד בכל קורס שלקח. המורה יכולה למיין לפי נושאים או לחפש לפי שם תלמיד.

**מסך פורום מורה**



במסך זה המורה יכולה לראות את כל הפניות של התלמידים בשאלות ששאלו. היא יכולה לענות לפנייה או למחוק אותה