**בס"ד**

**מתמטיקה כיתה ט' – תשפ"א - סילבוס**

**להלן עיקרי נושאים בתוכנית הלימודים**

* אלגברה:
  + חזקות ושורשים
  + טכניקה אלגברית
  + פונקציות ריבועיות
  + שימושים באלגברה
  + הסתברות
* גיאומטריה:
  + דלתון ומשולש שווה שוקיים
  + ישרים מקבילים וטרפז
  + מקבילית, ותכנים נוספים שאפשר להוכיח באמצעות תכונותיה
  + מלבן, ותכנים נוספים שאפשר להוכיח באמצעות תכונותיו
  + מעוין וריבוע
* תוכנית לימודים מפורטת להלן בנספח א'.

**חומרי לימוד**

1. במסגרת הלימודים יבוצע שימוש בתכנים מתוך אתרי אינטרנט ייעודיים ללימוד מתמטיקה.
2. פירוט של האתרים והתכנים בהם - להלן נספח ב'
3. תקשורת והעברת מסרים באמצעות קבוצת וואטסאפ "מתמטיקה ט' בנים – תשפ"א".

**דרישות, הערכה וציון :**

1. נוכחות בשיעורים – זום/כיתה.
2. הכנת שיעורי בית
3. עבודות להגשה עם ציון – כ-4 עבודות, במהלך השנה.
4. מבחנים – 2 מבחנים (בהתאם לתוכנית בלוח המבחנים השנתית).

מוזמנים לפנות אלי בכל שאלה או בקשה ואשמח לסייע.

שנת לימודים מוצלחת,

**זאב הראל**

**נספח א' - תוכנית לימודים מפורטת**

1. אלגברה:
   1. חזקות ושורשים :
      1. כפל חזקות.
      2. חילוק חזקות.
      3. חזקה של חזקה.
      4. חיבור וחיסור חזקות.
      5. מעריך חזקה שלילי או אפס
      6. כתיב חזקות
      7. חוקי שורשים (שורש רבועי)
      8. הכנסת מספר אל תוך שורש/ הוצאת מספר מתוך שורש
   2. פירוק לגורמים
      1. הוצאת גורם משותף
      2. נוסחאות כפל מקוצר
      3. טרינום
      4. צמצום שברים אלגבריים
      5. חיבור וחיסור שברים אלגבריים
      6. כפל וחילוק שברים אלגבריים.
      7. משוואות עם שברים אלגבריים.
   3. מבוא לפונקציות:
      1. ייצוג אלגברי של פונקציה
      2. ייצוג פונקציה באמצעות טבלה/ גרף במערכת צירים.
      3. פונקציה קווית – ייצוג גרפי, חישוב שיפוע , משמעות האיבר החופשי, מציאת משוואת ישר, תחומי חיוביות ושליליות.
   4. משוואות ממעלה ראשונה:
      1. פתרון אלגברי של מערכת משוואות בשני נעלמים –+ ייצוג גרפי.
   5. משוואה ריבועית:
      1. נוסחת שורשים
      2. מספר פתרונות של משוואה ריבועית
      3. משוואה ריבועית עם פרמטרים חסרים
      4. דו-איבר בריבוע
      5. כינוס איברים עם נוסחאות כפל מקוצר
      6. בעיות מילוליות הכוללות משוואה ריבועית.
      7. משוואה ריבועית עם שברים.
      8. משוואה ריבועית עם פרמטר.
      9. חיתוך של פרבולה וישר.
      10. פרבולה עם אף פתרון או עם אינסוף פתרונות.
   6. אי שוויוניים אלגבריים:
      1. אי שוויונים ממעלה ראשונה ושנייה.
      2. אי שוויונים עם מנה.
      3. מערכת "או", מערכת "וגם"
   7. פרבולה :
      1. קודקוד, ציר סימטריה, חיתוך צירים ותכונות נוספות
      2. מציאת נקודות החיתוך של פרבולה וישר.
      3. פרבולה וישר חישוב שטחים.
      4. שתי פרבולות חיתוך ואי שוויונות.
      5. מציאת נקודות סימטריות.
      6. הזזה של פרבולה.
      7. הצגה סטנדרטית, קודקודית ומכפלה.
      8. בעיות בנייה של פרבולה
      9. פרבולה עם פרמטרים חסרים.
   8. בעיות מילוליות:
      1. בעיות מילוליות הדורשות פתרון משוואה ריבועית.
      2. בעיות תנועה.
      3. בעיות מילוליות עם שני נעלמים.
   9. הסתברות:
      1. מאורעות תלויים ובלתי תלויים.
      2. מאורעות זרים.
      3. הסתברות של שני מאורעות (הסתברות "וגם").
      4. הסתברות מותנית.
      5. דיאגרמת עץ.
      6. בעיות הוצאה והחזרה.
2. גיאומטריה
   1. חזרה על משפטים בגיאומטריה הנלמדים עד סוף כיתה ח'
      1. מושגי יסוד בגיאומטריה של המישור, חיבור וחיסור קטעים, סוגי זוויות
      2. סוגי משולשים ותכונותיהם – שווה שוקיים, שווה צלעות, ישר זווית,
      3. משפטי חפיפת משולשים.
   2. דלתון ומשולש שווה שוקיים
   3. טרפז, טרפז שווה שוקיים
   4. שיטות למציאת אורך צלע חסרה.
   5. מקבילית
   6. מלבן
   7. מעוין, ריבוע
   8. קטע אמצעים
   9. סיכום משפטים בגיאומטריה לכיתה ט

הערות:

במהלך השנה יילמדו נושאים באלגברה ובגיאומטריה במקביל.

היקף חומר הלימוד יעודכן בהתאם לאופן הלמידה במהלך השנה.

**נספח ב' – חומרי לימוד**

להלן קישור לאתרים המכילים חומרי הלימוד, דפי עבודה, סיכומים, סרטוני הסבר תיאורטי ופתרון תרגילים :

1. אתר GOOL :
   1. האתר מתוכנן ללמידה עצמאית – מכיל קבצי תרגילים לנושאים השונים, סרטוני לימוד, סרטני פתרון התרגילים .
   2. **הלמידה במהלך השנה תתבסס בעיקר על תכנים מתוך אתר זה**.
   3. [קישור](https://bagrut.gool.co.il/) לאתר - <https://bagrut.gool.co.il/>
   4. סרטון הסבר איך להיכנס לאתר - [קישור](https://youtu.be/KEvnpG3CLUs)
   5. כניסה חינמית דרך הרשאות משרד החינוך
2. אתר – [לומדים מתמטיקה](https://www.m-math.co.il/learn-math-9th/)
   1. באתר הסברים מפורטים, סרטונים והדגמות של פתרון תרגילים.
   2. היתרון של האתר שהוא שם דגש על טכניקות וטיפים לפתרון התרגילים.
   3. הלמידה במהלך השנה תשלב תכנים מתוך אתר זה.
3. אתר אקדמיית קאהן - [קישור](http://www.hebrewkhan.org/)
   1. באתר מאגר סרטוני הסבר בנושאם השונים, מסודרים לפי כיתות ויחידות הלימוד השונות.
4. אתר - [משבצת](http://www.mishbetzet.co.il/?id=208)
   1. באתר מאגר דפי עבודה לתרגול תכנני הלמידה.
5. אתר "שיעור פתוח" - [קישור](https://the-openclass.org/core/topic/123/)
   1. באתר מאגר של מאות סרטונים ומצגות מסודרים לפי נושאים.
6. אתר - [אני 10](http://ani10.org/category/%d7%9b%d7%99%d7%aa%d7%94-%d7%98/ch-30-geometry-mishor-tet/) 
   1. באתר סרטוני הסבר מסודרים לפי כיתות וליחידות הלימוד השונות.