

המועדון המתמטי

התכנית המוצעת מיועדת להרחבת הידע בתחום המתמטיקה. מטרתה הראשונה של תכנית זו היא לחשוף את התלמידים לנושאים מתמטיים שאינם נכללים בתכנית הלימודים של משרד החינוך במקצוע המתמטיקה. נושאים אלה, למרות שאינם נכללים בתכנית הליבה של משרד החינוך, מהווים קרקע פוריה להדגמה והמחשת עקרונות מתמטיים בסיסיים וחשובים, כמו - הוכחה בשלילה, הוכחה בשיטת אנליזת מצבים, ספירת אפשרויות, כלל נסיגה ועוד.

רשימת הנושאים אותם נחקור:

שיעור בזוגיות
האם פרש יכול להגיע ממשבצת a1 למשבצת h8 בחמישה צעדים? בפרק זה נגדיר זוגי ואי זוגי, ונציג פתרון בעיות בעזרת שימוש בזוגיות הנתונים.
קומבינטוריקה
כמה צפנים תוכל חברת הלוקרים להציע אם בכל מנעול יש שלושה מקומות והספרות האפשריות הן 1,2,3? נעסוק בבחירות (עם חזרה ובל), נדגים את היישומים והרלוונטיות של הנושא בתחומים מגוונים, תוך פיתוח יכולות הנמקה וחשיבה מסודרת.
חלוקה, סימני חלוקה, ושארית
נתון ש $a+1$ מתחלק בשלוש לכל a . האם גם $4+7a$ מתחלק בשלוש לכל a ? פתרון בעיות בעזרת סימני החלוקות, מושג השארית וכיצד הוא משמש לפתרון בעיות. אלגוריתם אוקלידס למציאת GCD.
עקרון שובך היונים
בשק יש חרוזים לבנים ושחורים. מה הוא מספר החרוזים הקטן ביותר שצריך להוציא מהשק כדי לדעת בודאות שיש לכם שני חרוזים מאותו צבע? הסבר העקרון והדגמתו, כתיבת הוכחות מתמטיות הנשענות על העקרון.
עניין בסיסי
כיצד יראה המספר 8 בארץ בינארית? נכיר את הבסיסים השונים ונלמד לעבור ביניהם.
תורת הגרפים
האם ניתן לצייר את  במשיכת קולמוס אחת? ו  ניתן? למה? נכיר מושגים בסיסיים, גרפים מסוגים שונים, ונקנה בפתרון בעיות בעזרת גרפים.

תורת המשחקים האם יש מתכון מדויק וודאי לניצחון במשחק איקס אפס? נלמד הגדרות בסיסיות בתורת המשחקים. אנו נעסוק במשחקים לא שיתופיים כאלה עם תכסיס וכאלה שבלי.
אינדוקציה מהו כלל נסיגה? מה אפשר לתאר באמצעות כלל נסיגה? נבין את עקרון ההוכחה באינדוקציה.
לבחור איך לבחור - מתמטיקה של בחירות כיצד זה קרה שלמרות שרוב העם האמריקאי בחר בנשיא הדמוקרטי, דווקא הרפובליקני ניצח? האם זה יכול לקרות גם בישראל?
גאומטריה בעת העתיקה. אוקלידס, פיתגורס מי הם היו? נכיר את ההיסטוריה של הגאומטריה האוקלידית, לקראת יום הפאי.

לקורס זה לא נדרש כל ידע קודם /מיומנויות וכישורים. בכל תחום ידע השיעור מתחיל בהגדרות היסוד. הדרישה היחידה היא הרצון ללמוד, האור בעיניים והיכולת לשאול למה.

הערכת הלמידה של התלמידים:

בתום כל נושא (לפעמים אפילו במהלך למידת נושא) יקבלו התלמידים דף בעיות הנפתרות בעזרת החומר שנלמד ובאופן דומה לבעיות שהוצגו בכיתה. דפים אלה יגישו התלמידים בתוך שבועיים ממועד פרסומם באתר בית הספר. המטרה היא לאפשר לתלמידים לחזור על הנלמד בשיעור ולעודד את התלמידים להציג להורים ולחברים את העקרונות שלמדו.

הורים – אתם מוזמנים לאתגר את עצמכם.

הגשת הדפים היא חלק מהערכת ההשתתפות בקורס. בחודש פברואר יבחרו כל זוג תלמידים פרוייקט – עבודה הממחישה בעיה או עובדה מתמטית. אחרי פסח נציג את העבודות באשכול במסגרת יום שיא.

העבודה תהיה מלווה בציון.

לשאלות הערות הארות והבהרות : ayasteiner@gmail.com

אשמח לראותכם

איה שטיינר.