



משרד החינוך
המינהל למדע ולטכנולוגיה

תכנית לימודים

שם התכנית: **ניהול תעשייתי ב**

מקצוע: **מתמטיקה ב**

כיתה: **י"ד**

תשס"ח 2007

מתמטיקה ב

התפיסה הרעיונית של התכנית

המתמטיקה משמשת בכל תחומי חיינו, החל מתקציב משק הבית וכלה במבני היקום. בחיי היום-יום עלינו להחליט החלטות שונות. רוב הבעיות שעומדות לפנינו הן שגרתיות ולא חריגות, אך לעתים יש מצבים שבהם אנו נדרשים לחפש פתרונות חדשים. תהליך פתרון בעיה הוא חיפוש אחר אפשרות לצאת ממצב מסובך ומורכב.

המתמטיקה שינתה את פני ההיסטוריה וכפי שספרות אינה יכולה לתפקד ללא מילים, כך אין למדע פשר ללא מספרים ופעולות מתמטיות.

המקצוע מתמטיקה – מציג לתלמיד חוקים, עקרונות, מושגים, תהליכים, יחסים, משפטים ונוסחאות, באופן שיבין אותם ויפתח יכולת חשיבה מתמטית, יטמיע את משמעותם וישתמש בהם בתחומי דעת השונים.

מטרות כלליות

1. הכרת והבנת טכניקות מתמטיות, תוך העמקת הידע התאורטי.
2. הקניית יכולת להשתמש בידע מתמטי לפתרון בעיות בתחומים ייעודיים.
3. פיתוח חשיבה מתמטית.

מטרות אופרטיביות

עם סיום לימודיהם, התלמידים:

1. יכירו ויבינו מונחים בסיסיים ומתקדמים באלגברה, בטריגונומטריה, בחשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי ובמטריצות.
2. יכירו ויבינו מהם סדרות חשבוניות והנדסיות, האיבר הכללי בהם וסכומם.
3. יכירו ויבינו סוגי מטריצות ופעילות במטריצות.
4. יבינו את משמעות הנגזרת, תיאור גרפי של נגזרת ונגזרות של ביטויים.
5. יבינו ויחקור פונקציות מתמטיות שונות, תוך הבנת המשמעות הגרפית של מושגים כגון: השקה לגרף הפונקציה, נקודת חיתוך, תחומי עלייה וירידה, נקודות קיצון אסימפטוטות וכו'.
6. יבינו את משמעות האינטגרל, משמעותו הגרפית של האינטגרל וכן פעולות באינטגרלים.

תכנים

שעות	נושאי לימוד
10	1. טריגונומטריה
10	2. לוגריתמים
11	3. סדרות
11	4. מטריצות
13	5. הנגזרת ושימושיה
17	6. אינטגרלים ושטחים
72	סה"כ

פירוט התכנים וחלוקת השעות המוצעת

שעות	נושאי לימוד
10	טריגונומטריה
	טריגונומטריה במישור
	1.1
	1.1.1 חזרה: פונקציות טריגונומטריות (סינוס, קוסינוס וטנגנס במשולש ישר זווית)
	1.1.2 משולש שווה שוקיים
	1.1.3 מלבן
	1.1.4 מעוין
	1.1.5 טרפז
	1.1.6 מצולע משוכלל
	1.2
	טריגונומטריה במרחב
	1.2.1 הנדסת המרחב
1.2.2 תיבה	
10	לוגריתמים
	2.1 הגדרת הלוגריתם
	2.2 חוקי החזקות
	2.3 הוצאת לוגריתמים – פתרון משוואה מהצורה $a = b$

שעות	נושאי לימוד	
	מעבר מבסיס לבסיס משוואות לוגריתמיות פונקציה לוגריתמית פתרון גרפי של משוואות לוגריתמיות אי-שוויונים לוגריתמיים	2.4 2.5 2.6 2.7 2.8
11	סדרות מבוא לסדרות הגדרה של סדרה לפי מקום 3.1.1 הגדרה של סדרה לפי כלל הנסיגה (רקורסיה) 3.1.2 סכום של סדרה והקשר בין הסכום לאיבר הכללי 3.1.3 סדרה חשבונית 3.2 נוסחת האיבר הכללי 3.2.1 סכום של סדרה חשבונית 3.2.2 סדרה הנדסית 3.3 נוסחת האיבר הכללי 3.3.1 סכום של סדרה הנדסית 3.3.2	פרק 3 3.1 3.2 3.3
11	מטריצות הגדרת המטריצות שיטת גאוס לפתרון משוואות חקירת משוואות לינאריות עם נעלם אחד, שני נעלמים ושלושה נעלמים תלות לינארית של משוואות ושורות במטריצה תלות של משוואות עם נעלם אחד, שני נעלמים ושלושה נעלמים	פרק 4 4.1 4.2 4.3 4.4 4.5
13	הנגזרת ושימושיה הנגזרת שיפוע גרף של פונקציה בנקודה 5.1.1 הנגזרת של פונקציית חֶזְקָה 5.1.2	פרק 5 5.1

שעות	נושאי לימוד	
	<p>5.1.3 הנגזרת של פונקציה המוכפלת במספר קבוע</p> <p>5.1.4 הנגזרת של סכום והפרש פונקציות – פולינום</p> <p>5.1.5 הנגזרת השנייה</p> <p>5.1.6 הנגזרת של מכפלת שתי פונקציות</p> <p>5.1.7 פונקציה מורכבת ונגזרתה</p> <p>5.2 שימושי הנגזרת לפולינום, לפונקציה רציונלית, לפונקציה עם שורשים ולפונקציה מעריכית</p> <p>5.2.1 משיק לגרף הפונקציה</p> <p>5.2.2 נקודות קיצון פנימיות</p> <p>5.2.3 עלייה וירידה</p> <p>5.2.4 אסימפטוטות המקבילות לצירים</p> <p>5.2.5 חקירת פונקציה</p> <p>5.2.6 נקודות קיצון חולטות</p> <p>5.2.7 זיהוי פונקציה ותכונותיה על פי גרף</p>	5.2
17	<p>אינטגרלים וחישובי שטחים</p> <p>אינטגרלים</p> <p>6.1.1 אינטגרלים של פולינום ופונקציות רציונליות, פונקציות עם שורשים ופונקציות מעריכיות</p> <p>6.1.2 מציאת פונקציה על פי נגזרתה ונקודה שעליה</p> <p>6.1.3 מציאת פונקציה על פי נגזרתה וערך קיצון או שיפוע</p> <p>6.1.4 האינטגרל המסוים</p> <p>חישובי שטחים – פולינום</p> <p>6.2.1 שטח המוגבל על ידי פונקציה וציר ה-x</p> <p>6.2.2 שטח בין גרפים של שתי פונקציות</p> <p>6.2.3 שטחים מורכבים</p> <p>6.2.4 שטחים ללא גרפים</p> <p>6.2.5 שטחים עם משיק</p> <p>6.2.6 שטחים – פונקציות עם פרמטרים</p> <p>6.2.7 שטחים – בעיות שונות</p> <p>6.2.8 שטחים על פי סוגי פונקציות</p>	<p>פרק 6</p> <p>6.1</p> <p>6.2</p>
72	סה"כ	

ביבליוגרפיה

1. בני גורן, **מהדורה אחרונה** (3 יח"ל), הוצאת המחבר, 2005.
2. בני גורן, **מהדורה אחרונה** (3 ו-4 יח"ל), הוצאת המחבר, 2005.
3. גבי יקואל, **מתמטיקה במנה הצבירה** (3 ו-4 יח"ל), הוצאת משבצת בע"מ, 2005.
4. סיימור ליפשיץ, **אלגברה לינארית**, סדרת מדריכי שאום, מכלול הוצאה לאור, 1993.
5. אתי עוזרי ויצחק שלו, **מתמטיקה** (3 יח"ל), הוצאת המחברים, 2006.
6. **אלגברה לינארית I** (יחידות 4, 5), האוניברסיטה הפתוחה, 1994.