



נושאים במתמטיקה לחזרה לקראת הלימודים

לקראת הלימודים בחוג לכלכלה וניהול / מערכות מידע, כדאי לרענן את הידע המתמטי שנלמד בתיכון. להלן פירוט הנושאים הרלוונטיים במיוחד מתוך כלל החומר שנלמד במסגרת לימודי מתמטיקה ברמה של ארבע יחידות. הידע והמיומנות בשלושת הנושאים הראשונים ברשימה נחוצים כבסיס ללימוד הקורסים המתמטיים, ושני הראשונים (טכניקה אלגברית, חזקות ולוגריתמים) נחוצים גם ישירות בקורסים בכלכלה. הנושא הרביעי ברשימה (חשבון דיפרנציאלי) יילמד מן ההתחלה (ביתר העמקה והרחבה) בקורס "חשבון אינפיניטסימלי א'". חזרה על מה שנלמד בתיכון בנושא זה עשויה להקל במהלך הסמסטר, אבל חיונית פחות.

נושא ראשון - טכניקה אלגברית

פירוק לגורמים: ע"י הוצאת גורם משותף, ע"פ נוסחאות הכפל המקוצר. פירוק הטרינום [אפשר ע"י פתרון המשוואה הריבועית המתאימה]. שימושי הפירוק לגורמים לפעולות חשבון בשברים אלגבריים, לפתרון משוואות ואי-שוויונים.

משוואות מיוחדות: משוואות הנפתרות ע"י הצבה [כמו משוואה דו-ריבועית]. משוואות אי-רציונליות.

ישרים במערכת צירים: משוואת ישר על פי שתי נקודות ועל פי שיפוע ונקודה, הקבלה, חיתוך וניצבות. הגרף של אי-שוויון ליניארי בשני משתנים, מערכת אי-שוויונים לינארית בשני משתנים ותיאורה הגרפי.

אי-שוויונים: אי-שוויונים ממעלה ראשונה, אי-שוויונים ממעלה שנייה ויותר, מערכות "וגם", מערכות

"או", אי-שוויונים רציונאליים שמהם ניתן להגיע לאי-שוויונים מהצורה $0 < f(x) \leq g(x)$ כאשר $f(x)$ ו- $g(x)$

- $g(x)$ הם פולינומים ממעלה שנייה לכל היותר.

נושא שני - חזקות ולוגריתמים

חוקי החזקות. חזקה עם מעריך רציונאלי. פונקציות מעריכיות ותיאורן הגרפי.

משוואות מעריכיות [פתרון ללא מחשבון ופתרון עם מחשבון]. **אי-שוויונים מעריכיים פשוטים** [אי-שוויונים שמהם ניתן להגיע לצורה $a^{f(x)} > a^{g(x)}$, a מספר קבוע, ומובילים לכל היותר לאי-שוויון ריבועי].

לוגריתם בבסיס כלשהו, לוגריתם של מכפלה, מנה, חזקה ושורש. מעבר לוגריתם מבסיס לבסיס. הפונקציות הלוגריתמיות ותיאורן הגרפי. **משוואות לוגריתמיות** [פתרון ללא מחשבון ופתרון עם מחשבון].

אי-שוויונים לוגריתמיים פשוטים [אי-שוויונים מהם ניתן להגיע לצורה $\log_a f(x) > \log_a g(x)$, $a > 1$, f ו- g פונקציות פשוטות], אשר מובילים לכל היותר לאי-שוויון ריבועי].

נושא שלישי - טריגונומטריה

הרדיאן כמידת זווית, הפונקציות סינוס, קוסינוס וטנגנס במעגל היחידה, ותיאורן הגרפי. הקשרים בין הפונקציות הטריגונומטריות של זוויות, של זוויות משלימות לזווית ישרה, של זוויות המשלימות לזווית שטוחה. מחזוריות הפונקציות. חישוב ערכי הפונקציות לזוויות מיוחדות. **פתרון משוואות** מהצורה: $\sin(ax + b) = c$, $\sin ax = b$, $\cos ax = b$, פתרון כללי ופתרון בתחום נתון.

זהויות: $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$, $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$, וכן הזהויות עבור $\sin(a \pm b)$, $\cos(a \pm b)$, ועבור $\sin 2a$, $\cos 2a$.



נושא רביעי - חשבון דיפרנציאלי

נגזרות של: פונקציות פולינום, פונקציות רציונאליות, פונקציות חזקה [עם מעריך רציונאלי], פונקציות מעריכיות, פונקציות לוגריתמיות, פונקציות טריגונומטריות. נגזרת של סכום, מכפלה, מנה, פונקציה מורכבת [שני שלבים בלבד] של כל הפונקציות הנ"ל. **שימושי הנגזרת** לחישוב שיפוע ומשוואת משיק, חקירת פונקציות ושרטוט סקיצה של גרף הפונקציה [החקירה תכלול תחום הגדרה, תחומי עלייה וירידה, נקודות קיצון (מקומי ומוחלט), התנהגות בסביבת נקודת אי-הגדרה, אסימפטוטות מקבילות לצירים]

ספרי לימוד

על הנושאים שהוזכרו למעלה ניתן לחזור בעזרת ספרי הלימוד מהתיכון.

למשל, אפשר להעזר בספרים הבאים :

1. מתמטיקה [3 ו-4 יחידות לימוד] - חלק ג' שאלון 035003 / בני גורן
הפרק הראשון בספר זה עוסק בנושא טכניקה אלגברית, והפרקים הרביעי, החמישי, השישי, השמיני, התשיעי והעשירי עוסקים בחשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי.
2. מתמטיקה [4 יחידות לימוד] - חלק ד' שאלון 035004 / בני גורן
הפרק הראשון עוסק בטכניקה אלגברית, השני והשלישי בחזקות ולוגריתמים, החמישי והשישי, וכן הארבעה עשר עוסקים בטריגונומטריה.
3. מתמטיקה [4 ו-5 יחידות לימוד] - חלק ה' שאלון 035005 / בני גורן
הפרק הראשון עוסק בטכניקה אלגברית.
(כדאי להתמקד בנושאים הרלוונטיים יותר על-פי הפירוט ברשימת הנושאים).

בהצלחה!