

מתמטיקה לכלכלנים (חדו"א ד')

1. פונקציות של משתנה יחיד

מושג הפונקציה. פונקציות אלמנטריות (פולינומים, $(a^x, x^a \log_a x)$, גרפים. פונקציות חד-חד ערכיות, הפוכות, מונוטוניות, זוגיות ואי-זוגיות, לא אלמנטריות. פונקציות מורכבות. גבול של פונקציה. מספר e. חישוב גבולות. גבולות חד-צדדיים. רציפות של פונקציה. תכונות של פונקציה רציפה.

2. נגזרת

מושג הנגזרת. כללי גזירה. נגזרת מסדר גבוה. דיפרנציל. נגזרת של פונקציה מורכבת. כלל של לופיטל. חישוב גבולות.

3. חקירת פונקציה

תחומי עליה וירידה, מקסימום ומינימום מקומיים. מקסימום ומינימום של פונקציה בקטע סגור. אסימפטוטות. קמירות וקעירות, נקודות פיתול. חקירה מלאה של פונקציה. הגמישות. שימושים בכלכלה.

4. האינטגרל

פונקציה קדומה ואינטגרל לא מסוים. כללי אנטגרציה. אינטגרלים מיידיים. האינטגרל המסוים. חישוב של אינטגרלים מסוימים. חישוב שטחים. שימושי האינטגרל בכלכלה. אינטגרלים לא אמיתיים.

5. פונקציות של כמה משתנים.

מושג הפונקציה של כמה משתנים. תחום הגדרה וטווח. עקומות שוות ערך. נגזרות חלקיות. נגזרות חלקיות מסדר שני. דיפרנציאל שלם. כלל השרשרת. פונקציות סתומות ונגזרתן, פונקציות הומוגניות ותכונתן.

6. אקסטרמום של פונקציה של שני משתנים.

מקסימום ומינימום מקומי. תנאי הכרחי לקיום אקסטרמום מקומי. תנאי מספיק. אקסטרמום בתנאי. שיטת כופלי לגרנזי (ללא תנאי מספיק). ערך גדול ביותר וקטן ביותר של פונקציה בשני משתנים.

7. מטריצות. משוואות לינאריות.

מוסגים יסודיים על מטריצות. פעולות אלמנטריות במטריצות. מטריצה הפוכה. פתרון מערכת של משוואות לינאריות בעזרת מטריצות הפוכות.