

מתמטיקה לכלכלה ב

פרק 8 - נוסחת טיילור לפונקציה של שני משתנים והדיפרנציאל השלים

תוכן העניינים

1. הדיפרנציאל השלים - נוסחת הקירוב הlieneari

הdifרנציאל שלם – נוסחת הקירוב הליניארי

שאלות

- 1) חשבו בקירוב: $\ln(0.01^2 + 0.99^2)$.
- 2) בעזרת הדיפרנציאל שלם, מצאו בקירוב את הערך של $\sqrt[4]{15.09 + (0.99)^2}$.
- 3) נחשב את הנפח של גליל על סמך תוצאות המדידה של רדיוסו וגובהו. ידוע שהשגיאה היחסית במדידת הרדיוס אינה עולה על 2%, והשגיאה היחסית במדידת הגובה אינה עולה על 4%. הערך את השגיאה היחסית המקסימלית האפשרית בנפח המחשב.
- 4) נתונות שתי צלעות במלבן $a = 10\text{ cm}$, $b = 24\text{ cm}$. חשבו את השינוי המדויק ואת השינוי המקורב (בעזרת דיפרנציאל) של אורך אלכסון המלבן אם את הצלע a יאריכו ב- 4 mm ואת הצלע b יקצרו ב- 1 mm .
- 5) נמדד אורך לתיבת, את רוחבה ואת גובהה. השגיאה היחסית בכל מדידה אינה עולה על 5%. הערכו את השגיאה היחסית המקסימלית האפשרית באורך של אלכסון התיבה, המחשב לפי תוצאות המדידה.

תשובות סופיות

$$\approx -0.01 \quad (1)$$

$$2 \frac{7}{3200} \quad (2)$$

$$8\% \quad (3)$$

$$\text{שינויי מדויק: } 0.06472, \text{ שינויי מקורב: } 0.06153. \quad (4)$$

$$5\% \quad (5)$$