מתמטיקה א'

פרק 18 - כלל השרשרת בפונקציות של מספר משתנים

תוכן העניינים

1. כלל השרשרת בפונקציות של מספר משתנים..... 1

כלל השרשרת בפונקציות של מספר משתנים

בתרגילים בפרק זה, הניחו שכל הנגזרות הרשומות קיימות.

שאלות

1) נתון: $z=\ln(x^2-y^2)$, $x=2u-v,\ \ y=u^2+v^3$.
חשבו: $z_u,\ \ z_v$.

2) נתון: $z=e^{u-v}$, $u=t^2+4m$, $v=4t+k$.
חשבו: $z_t,\ z_m,\ \ z_k$.

3) נתון: $z=f(x^2-y^2)$.
הוכיחו: $y\cdot z_x+x\cdot z_y=0$.

4) נתון: $z=f(xy)$.
הוכיחו: $x\cdot z_x-y\cdot z_y=0$.

5) נתון: $z=f\left(\frac{x}{y}\right)$.
הוכיחו: $x\cdot z_x+y\cdot z_y=0$.

6) נתון: $z=f(x-y,y-x)$.
הוכיחו: $z_x+z_y=0$.

7) נתון: $w=f(x-y,y-z,z-x)$.
הוכיחו: $w_x+w_y+w_z=0$.

8) נתון: $z=y\cdot f(x^2-y^2)$.
הוכיחו: $\frac{1}{x}z_x+\frac{1}{y}z_y=\frac{z}{y^2}$.

כתב ופתר – גיא סלומון ©

9) נתון: $z = xy + xf\left(\frac{y}{x}\right)$.

הוכיחו: $x \cdot z_x + y \cdot z_y = xy + z$.

תשובות סופיות

1) $z_u = \frac{1}{x^2 - y^2} \cdot 2x \cdot 2 + \frac{1}{x^2 - y^2}(-2y) \cdot 2u$

2) $z_t = e^{u-v}(1) \cdot 2t + e^{u-v}(-1) \cdot 4, \quad z_m = e^{u-1}(1) \cdot 4, \quad z_k = e^{u-v}(-1) \cdot 1$

שאר השאלות הן שאלות הוכחה, לפתרונות מלאים היכנסו לאתר: GooL.co.il