

السلسلة رقم 2 (الدوال ذات متغيرين)

التمرين الأول: لتكن الدالة $f(x, y) = 9x^2 + 8xy + 3y^2 - x + 2y$

(1) جد مجموعة تعريف الدالة f .

(2) احسب صور النقاط $(0,0)$ ، $(0,-1)$ ، $(-2,2)$ بواسطة الدالة f .

التمرين الثاني: المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(0; \vec{i}, \vec{j})$

عين ومثل مجموعة تعريف الدوال التالية:

$$f(x, y) = e^{2x-y^2+1} \quad g(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2} \quad h(x, y) = \frac{x}{y-2}$$

$$K(x, y) = \frac{x^3 - y + y^2 x}{x+y} \quad L(x, y) = \sqrt{xy} \quad \varphi(x, y) = \frac{\ln x}{x^2 + y^2 - 9}$$

التمرين الثالث: أحسب المشتقات الجزئية الأولى للدوال التالية:

$$f(x, y) = e^{x+y}(x - y + 2) \quad g(x, y) = x^3 + y^3 - 3xy \quad h(x, y) = \frac{y}{x}$$

التمرين الرابع: أحسب المشتقات الجزئية الثانية للدوال التالية:

$$f(x, y) = \ln(x - y) \quad g(x, y) = e^{2x^2 + xy + 7x + y^2}$$

التمرين الخامس: لتكن f دالة معرفة بـ $f(x, y) = x(\ln x)^2 + xy^2$

(1) عين مجموعة تعريف الدالة f .

(2) احسب المشتقات الجزئية الأولى والثانية للدالة f .

(3) عين النقاط الحرجة إن وجدت و حدد طبيعتها.

التمرين السادس: لتكن f دالة معرفة على $\mathbb{R}^2$ بـ $f(x, y) = xye^{-(x^2+y^2)}$

1. أحسب $\frac{\partial f}{\partial x}$ و $\frac{\partial f}{\partial y}$.

2. عين النقاط الحرجة للدالة f و حدد طبيعتها.