قسم الفيزياء	جامعة الشهيد محمد الأخضر –الوادي	مقيـاس: رياضيات 2
السنة الأولى علوم المادة	كلية العلوم الدقيقة	السنة الجامعية: 2020/2019

سلسلة تمارين رقم 05 (الـدوال العدديـــة لمتغيريـن)

التمرين1:

عين مجموعة تعريف كل من الدالتين $f:\mathbb{R}^2\to\mathbb{R}$ و $g:\mathbb{R}^2\to\mathbb{R}$ حيث

$f(x,y)=\sqrt{x}-\sqrt{x-y}$ ، $g(x,y)=\ln\left(x^2+y^2-4\right)+\ln\left(9-x^2-y^2\right)$.

التمرين2:

لتكن الدالة f المعرّفة على $\mathbb{R}^2$ كمايلي: $f(x,y)=\begin{cases}\dfrac{xy\left(x^2-y^2\right)}{x^2+y^2}, & (x,y)\neq(0,0)\\ 0, & (x,y)=(0,0)\end{cases}$

1) أدرس استمرارية الدالة f على $\mathbb{R}^2$.

2) احسب كل من $\dfrac{\partial f}{\partial x}(0,0)$ ، $\dfrac{\partial f}{\partial y}(0,0)$ ، $\dfrac{\partial^2 f}{\partial x\,\partial y}(0,0)$ ، $\dfrac{\partial^2 f}{\partial y\,\partial x}(0,0)$.

التمرين3:

احسب التكامل الثنائي على الساحة D المقابلة في كل حالة من الحالات التالية :

1) $\iint_D (x+y)e^{x+y}\,dxdy$ ، $D=\left\{(x,y)\in\mathbb{R}^2 /\ 0\le x\le 2,\quad 1\le y\le 2\right\}$

2) $\iint_D \sqrt{x^2+y^2}\,dxdy$ ، $D=\left\{(x,y)\in\mathbb{R}^2 /\ x^2+y^2-2y\ge 0,\quad x^2+y^2-1\le 0,\quad x\ge 0,\ \ y\ge 0\right\}$

3) $\iint_D e^{\frac{x-y}{x+y}}\,dxdy$ ، $D=\left\{(x,y)\in\mathbb{R}^2 /\ x>0,\quad y>0,\quad x+y\le 1\right\}$.

التمرين4:

المستوي (xoy) منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس .

- احسب مساحة الساحة المحددة بالمنحنى ذو المعادلة $y=x^2$ والمستقيمات ذات المعادلات $y=x$ ، $x=0$ ، $x=1$.