TAREA 3 – 1

En los ejercicios del 1 al 9, obtenga las primeras derivadas parciales de f.

1. $f(x,y)=2x^4y^3-xy^2+3y+1$

2. $f(r,s)=\sqrt{r^2+s^2}$

3. $f(x,y)=xe^y+y\sin x$

4. $f(t,v)=\ln\sqrt{\dfrac{t+v}{t-v}}$

5. $f(x,y)=x\cos\left(\dfrac{x}{y}\right)$

6. $f(r,s,t)=r^2e^{2s}\cos t$

7. $f(x,y,z)=\left(y^2+z^2\right)^x$

8. $f(x,y,z)=xe^z-ye^x+ze^{-y}$

9. $f(q,v,w)=\arcsin\left(\sqrt{qv}\right)+\sin vw$

En los ejercicios 10 al 12, verifique que $w_{xy}=w_{yx}$.

10. $w=xy^4-2x^2y^3+4x^2-3y$

11. $w=x^3e^{-2y}+y^{-2}\cos x$

12. $w=x^2\cosh\left(\dfrac{z}{y}\right)$

13. Sea $w=3x^2y^3z+2xy^4z^2-yz$. Hallar w_{xyz}.

14. Sea $u=v\sec rt$. Halle u_{rvr}.

15. Sea $w=\sin xyz$. Obtenga $\dfrac{\partial^3 w}{\partial z\,\partial y\,\partial x}$.

16. Sea $w=r^4s^3t-3s^2e^{rt}$. Verifique que $w_{rrs}=w_{rsr}=w_{srr}$.

Ejercicios 17 y 18. Una función f de x y y se llama *armónica* si $\dfrac{\partial^2 f}{\partial x^2}+\dfrac{\partial^2 f}{\partial y^2}=0$ en todo el dominio de f. Demuestre que la función dada es armónica.

17. $f(x,y)=\ln\sqrt{x^2+y^2}$

18. $f(x,y)=\cos x\sinh y+\sin x\cosh y$

19. Sea $w=\cos(x-y)+\ln(x+y)$. Demuestre que $\dfrac{\partial^2 w}{\partial x^2}-\dfrac{\partial^2 w}{\partial y^2}=0$.

20. Sea $w=e^{-c^2t}\sin cx$. Demuestre que $w_{xx}=w_t$ para todo número real c.