DIN00018 - CÁLCULO II - T01 (20022.1-2T1-2345)

DAME-UNIR, 1° SEMESTRE DE 2022
SEGUNDA GUIA DE ESTUDO

Primeiro grupo de fórmulas

(1) $D_x(u^n) = nu^{n-1}D_xu, \quad D_x(e^u) = e^uD_xu$
(2) $D_x(a^u) = a^u \ln aD_xu \quad D_x(\ln u) = \frac{1}{u}D_xu$
(3) $D_x(\sin u) = \cos uD_xu, \quad D_x(\cos u) = -\sin uD_xu$
(4) $D_x(\tan u) = \sec^2 uD_xu, \quad D_x(\cot u) = \sec^2 uD_xu$
(5) $D_x(\sec u) = \sec u \tan uD_xu \quad D_x(\csc u) = -\csc u \cot uD_xu$

Grupo 1 de Exercícios

(1) Dada a função $z = \ln\sqrt{x^2+y^2}$, encontre $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}, \frac{\partial^2 z}{\partial y^2}, \frac{\partial^2 z}{\partial x\partial y}, \frac{\partial^2 z}{\partial y\partial x}$ (ou derivadas parciais de segunda ordem)
(2) Dada a função $f(x,y) = \ln(\frac{\sqrt{x^2+y^2}-x}{\sqrt{x^2+y^2}+x})$. Encontre as derivadas parciais de segunda ordem
(3) Dada a função $f(x,y) = ye^{x^2}$, determine $\frac{\partial^4 f}{\partial x^2\partial y^2}$
(4) Dada a função $z = x^2\sin y + y^2\sin x$, encontre $\frac{\partial^3 z}{\partial x^3}, \frac{\partial^3 z}{\partial y^3}, \frac{\partial^3 z}{\partial x\partial y^2}, \frac{\partial^3 z}{\partial y\partial x^2}, \frac{\partial^3 z}{\partial y^2\partial x}, \frac{\partial^3 z}{\partial x^2\partial y}$ $\frac{\partial^3 z}{\partial x\partial y\partial x}, \frac{\partial^3 z}{\partial y\partial x\partial y}$ (ou as derivadas parciais de terceira ordem)

Segundo grupo de fórmulas

(1) $D_x(\sinh u) = \cosh uD_xu$
(2) $D_x(\cosh u) = -\sinh uD_xu$
(3) $D_x(\tanh u) = \operatorname{sech}^2 uD_xu$
(4) $D_x(\coth u) = -\operatorname{csch}^2 uD_xu$
(5) $D_x(\operatorname{sech} u) = \operatorname{sech} u \tanh uD_xu$
(6) $D_x(\operatorname{csch} u) = -\operatorname{csch} u \coth uD_xu$

Grupo 2 de Exercícios

(1) Dada a função $f(x,y,z) = e^{xy}\sinh 2z - e^{yx}\cosh 2z$,encontre $f_{zy}(x,y,z)$, $f_{xy}(x,y,z)$,
(2) Dada a função $f(x,y,z) = e^{xy}\tanh 2z^3 - e^{yx}\cosh\sqrt{2z^3}$,encontre $f_{xyz}(x,y,z)$, $f_{xzy}(x,y,z)$, $f_{zyy}(x,y,z)$,

Terceiro grupo de fórmulas

(1) $D_x(\arcsin u) = \frac{1}{\sqrt{1-u^2}}D_xu$
(2) $D_x(\arccos u) = -\frac{1}{\sqrt{1-u^2}}D_xu$
(3) $D_x(\arctan u) = \frac{1}{1+u^2}D_xu$
(4) $D_x(\operatorname{arccot} u) = -\frac{1}{1+u^2}D_xu$

(5) $D_x(\operatorname{arcsec} u) = \frac{1}{u\sqrt{u^2-1}} D_x u$
(6) $D_x(\operatorname{arccsc} u) = -\frac{1}{u\sqrt{u^2-1}} D_x u$

Grupo 3 de Exercícios

(1) Dada a função $z = \arcsin(\frac{\sqrt{x^2+y^2}-x}{\sqrt{x^2+y^2}+x})$, encontre $\frac{\partial^3 z}{\partial x^3}$, $\frac{\partial^3 z}{\partial y^3}$
(2) Dada a função $z = \arctan(x+2y) + e^{x-2y}$. Provar que $\frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = 4\frac{\partial z^2}{\partial x^2}$
(3) Dada a função $z = \arctan(\frac{y}{x})$. Provar que $\frac{\partial^2 z}{\partial y^2} + \frac{\partial z^2}{\partial x^2} = 0$
(4) Dada a função $e^x \cos y$. Provar que $\frac{\partial^2 z}{\partial y^2} + \frac{\partial z^2}{\partial x^2} = 0$
(5) Dada a função $e^x \sin y$. Provar que $\frac{\partial^2 z}{\partial y^2} + \frac{\partial z^2}{\partial x^2} = 0$