



First-Order Partial Differential Equations > Nonlinear Equations > Section 3.2

4. $\left(\frac{\partial w}{\partial x}\right)^2 + \left(\frac{\partial w}{\partial y}\right)^2 = f(x).$

Complete integral:

$$w = C_1 y + C_2 \pm \int \sqrt{f(x) - C_1^2} dx,$$

where C_1 and C_2 are arbitrary constants.

References

Kamke, E., *Differentialgleichungen: Lösungsmethoden und Lösungen, II, Partielle Differentialgleichungen Erster Ordnung für eine gesuchte Funktion*, Akad. Verlagsgesellschaft Geest & Portig, Leipzig, 1965.

Polyanin, A. D., Zaitsev, V. F., and Moussiaux, A., *Handbook of First Order Partial Differential Equations*, Taylor & Francis, London, 2002.