

First-Order Partial Differential Equations > Linear Equations > Section 1.2

1.
$$a\frac{\partial w}{\partial x} + b\frac{\partial w}{\partial y} = f(x)$$
.

General solution:

$$w = \frac{1}{a} \int f(x) \, dx + \Phi(bx - ay),$$

where $\Phi(u)$ is an arbitrary function.

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.

Copyright © 2004 Andrei D. Polyanin

http://eqworld.ipmnet.ru/en/solutions/fpde/fpde1201.pdf