

Remarkable examples of formulas with enigmatic notation involving functions

Alexey Muranov

31st October 2024

Contents

1 Lagrange, Joseph-Louis Lagrange (1736–1813)	1
1.1 “Leçons sur le calcul des fonctions” (1806, 2nd edition)	1
2 Jacobi, Carl Gustav Jacob Jacobi (1814–1851)	2
2.1 “De Determinantibus functionalibus” [On functional determinants] (1841)	2

1 Lagrange, Joseph-Louis Lagrange (1736–1813)

1.1 “Leçons sur le calcul des fonctions” (1806, 2nd edition)

1884 reprint: [2].

In [2, leçon sixième, p. 55]:

$$f'(p, q, r) = p'f'(p) + f'(q, r) = p'f'(p) + q'f'(q) + r'f'(r).$$

In [2, leçon neuvième, p. 99]:

$$f(i) = f + if' + \frac{i^2}{2}f'' + \frac{i^3}{2.3}f''' + \cdots.$$

In [2, Leçon douzième, p. 150]:

$$y = y^0 + y^{0'}x + y^{0''}\frac{x^2}{2} + y^{0'''}\frac{x^3}{2.3} + \cdots.$$

2 Jacobi, Carl Gustav Jacob Jacobi (1814–1851)

2.1 “De Determinantibus functionalibus” [On functional determinants] (1841)

See [1].

In [1, p. 322]:

$$\frac{\partial f(x, y)}{\partial x} = \frac{\partial f(x, u)}{\partial x} + \frac{\partial f(x, u)}{\partial u} \cdot \frac{\partial u(x, y)}{\partial x}.$$

References

- [1] Carl Gustav Jacob Jacobi. ‘De Determinantibus functionalibus’. Latin. In: *Journal für die reine und angewandte Mathematik* 22 (1841), pp. 319–359. DOI: 10.1515/crll.1841.22.319.
- [2] Joseph-Louis Lagrange. *Leçons sur le calcul des fonctions*. French. In: *Oeuvres de Lagrange*. Publiées par les soins de M. J.-A. Serret. Vol. 10. 3rd ed. Réimprimée d’après la deuxième édition de 1806. Paris: Gauthier-Villars, 1884, pp. 4–451.