

## ON SYMMETRY REDUCTION OF THE GENERALISED DIFFUSION EQUATION

**Magdalena Mach**

Pedagogical University of Cracow, Poland,  
magdalena.mach5@gmail.com

Let us consider the following differential equation

$$\frac{d u}{d t} = D \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} - \frac{1}{u \ln 10} \frac{\partial u}{\partial x}, \quad u = u(x, y, t), \quad D = \text{const}.$$

The symmetry property of this equation have been studied in [1].

In this paper it is proved that the equation is invariant with respect to five-dimensional Lie algebra. Since Lie algebra of the symmetry group of the equation is generated by five infinitesimal operators we have constructed five reduced equations. All reduced equations are two-dimensional partial differential equations.

In my report I plan to present some results of symmetry reduction of given equation.

1. *Demetriou E., Christou M.A. and Sophocleous C.* On the classification of similarity solutions of a two-dimensional diffusion-advection equation // Applied Mathematics and Computation. – 2007. – 187. – P. 1333–1350.

### ПРО РЕДУКЦІЮ СИМЕТРІЇ УЗАГАЛЬНЕНОГО РІВНЯННЯ ДИФУЗІЇ

*З урахуванням інфінітезимальних операторів груп симетрії узагальненого рівняння дифузії проведено редукцію симетрії цього рівняння до двовимірних диференціальних рівнянь із частинними похідними. Для кожного інфінітезимального оператора групи симетрії досліджуваного рівняння побудовано відповідне редукзоване рівняння.*