

Učitel matematiky

Kateřina Chalupníková
Z anglických učebnic

Učitel matematiky, Vol. 7 (1999), No. 2, 109

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/150979>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1999

Institute of Mathematics of the Czech Academy of Sciences provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This document has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://dml.cz>

Pure Mathematics Book 2

Third Edition

J. K. Backhouse, M.A.

Emeritus Fellow, Linacre College, Oxford

Lately Tutor, Department of Educational Studies, University of Oxford

Formerly Head of the Mathematics Department, Hampton Grammar School

S. P. T. Houldsworth, M.A.

Lately Headmaster, Sydney Grammar School

Formerly Assistant Master at Harrow School

B. E. D. Cooper, M.A.

Headmaster of St Bartholomew's School, Newbury

This edition revised by

P. J. F. Horril, M.A.

Head of the Mathematics Department, Nottingham High School

Z ANGLICKÝCH UČEBNIC

V minulém článku jste mohli alespoň z části nahlédnout do anglické učebnice *Pure Mathematics I*. Dnes jsem pro vás vybrala příklady z druhého dílu této učebnice, tedy z učebnice *Pure Mathematics II*. Zde mne zaujaly příklady v kapitole *Some inequalities and graphs (Některé nerovnosti a grafy)*. Žáci při jejich řešení musejí přemýšlet, nestačí jen znalost vzorečků a pouček.

1. Verify the identity

$$a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a + b + c) \cdot (a^2 + b^2 + c^2 - bc - ca - ab)$$

and deduce that the arithmetic mean of three unequal positive numbers x, y, z , $[\frac{1}{3} \cdot (x + y + z)]$ is greater than their geometric mean $\sqrt[3]{xyz}$.

2. Show that, if λ is positive but not greater than 3, the roots of the equation $(\lambda - 2)x^2 - (8 - 2\lambda)x - (8 - 3\lambda) = 0$ are real. Find the range of values of λ for which one root is real and positive and the other root is real and negative.

* * *

1. Dokažte rovnost

$$a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a + b + c) \cdot (a^2 + b^2 + c^2 - bc - ca - ab)$$

a odvodte tvrzení, že aritmetický průměr $[\frac{1}{3} \cdot (x + y + z)]$ tří různých kladných čísel x, y, z je větší než jejich geometrický průměr $\sqrt[3]{xyz}$.

2. Dokažte, že pro kladné číslo λ , které je menší nebo rovno třem, jsou kořeny rovnice $(\lambda - 2)x^2 - (8 - 2\lambda)x - (8 - 3\lambda) = 0$ reálná čísla.

Najděte všechny hodnoty λ , pro které je jeden kořen rovnice reálný a kladný a druhý kořen je reálný a záporný.

Kateřina Chalupníková