

# Rozhledy matematicko-fyzikální

---

Jan Obdržálek

Zpívejte zábavně fyzikální vzorce a poučky!

*Rozhledy matematicko-fyzikální*, Vol. 96 (2021), No. 1, 37–37

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/148882>

## Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 2021

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>

## Zpívejte zábavně fyzikální vzorce a poučky!

Jan Obdržálek, ÚTF MFF UK

Všechny učitele fyziky i matematiky – a nejen je – jistě potěší a pobaví nová sbírka Písňe lidu fyzikálního. Sborník obsahuje 25 písniček s jednoduchými nápěvy, notami a akordy, které jsou určené hlavně pro SŠ, ale najdete zde i témata vhodná pro ZŠ či VŠ.



Zpěvem se vydáte od výčtu základních jednotek SI, fyzikálních veličin (SŠ i ZŠ), přes volný pád, páky, zákony zachování, hydrodynamiku, lom světla a čočkovou rovnici, až k entropii, relativitě, nerozlišitelnosti a kvantové fyzice.

S výkladem, doporučeno JČMF.

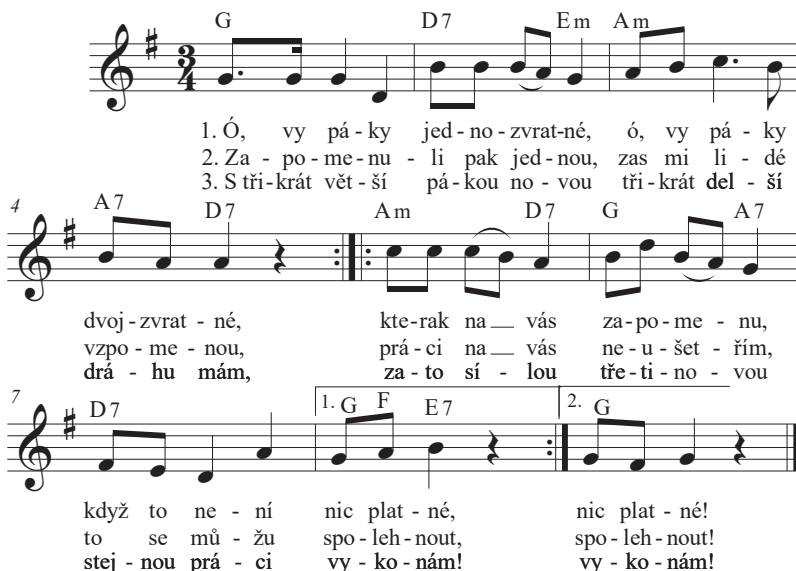
Sborník vyšel jako e-kniha:

[http://eknihjedou.cz/pisne\\_lidu\\_fyzikalniho](http://eknihjedou.cz/pisne_lidu_fyzikalniho)

## 9. Ó, VY PÁKY JEDNOZVRATNÉ

nápěv: Ó, hřebíčku zahradnický

slova: Jan Obdržálek



1. Ó, vy pá-ky jed-no-zvrat-né, ó, vy pá - ky  
 2. Za - po - me - nu - li pak jed - nou, zas mi li - dé  
 3. S tři - krát vět - ší pá - kou no - vou tři - krát del - ší

dvoj - zvrat - né, kte - rak na - vás za - po - me - nu,  
 vzpo - me - nou, prá - ci na - vás ne - u - šet - řím,  
 drá - hu mám, za - to sí - lou pře - ti - no - vou

když to ne - ní nic plat - né, nic plat - né!  
 to se mů - žu spo - leh - nout, spo - leh - nout!  
 stej - nou prá - ci vy - ko - nám! vy - ko - nám!

**Kolikrát je delší rameno, tolikrát slabší síla stačí na dodání stejné energie (vykonání práce  $\Delta W$ ), a to ať je páka dvojitá (síla ruky a tíha bedny působí na opačných stranách ve stejném směru), nebo jednozvratná (obě síly působí na stejné straně páky v opačných směrech). **Energii ale nemůžeme ztratit, ani získat.** (Perpetuum mobile neexistuje.)**

Matematicky (pro ty, co znají vektory):

Přírůstek energie (dodaná práce)  $\Delta W$  je skalární součin síly  $F$  a posunutí  $\Delta x$ , tedy  $\Delta W = F \cdot \Delta x$ .

To je pravda i pro naši ruku, i pro bednu, kterou rukou pomocí páky držíme:

$\Delta W_1 = -\Delta W_2$ . Celková změna energie je tedy

$$W = \Delta W_1 + \Delta W_2 = F_1 \cdot \Delta x_1 + F_2 \cdot \Delta x_2 = 0.$$

Takže nakonec nula od nuly pojde.