

Úloha VIII.3 ... Pijí mi krev

10 bodů; průměr 4,49; řešilo 74 studentů

Komáři umí být velmi otravní a pijí nám krev (obrazně i doslova). Odhadni, kolik komárů by bylo potřeba, aby tě celého vysáli. Zkus se také zamyslet nad nejistotou svého odhadu.



Tato úloha má vlastně hned několik řešení. Za to „nejkreativnější“ by se dala považovat odpověď „nekonečně mnoho – krev nesají komáři, ale ‚komárice‘ – komáří samice“. To ale pravděpodobně není ta odpověď, díky které bychom naši zapeklitou otázku vyřešili...

Řekněme si, že chceme vědět, kolik komárů na jedno nasátí vysaje tolik krve, že vysají její celý objem v našem těle. Tento objem budeme považovat za ekvivalent „vysátí celého člověka“ (byť by toto nebylo reálné – tolik by nás komáři nikdy nevysáli – ke krvi schované hlouběji v nás by se ani nedostali!).

Průměrný dospělý člověk má 4 až 6 litrů krve. Kolik jí ale vysaje jeden komár? Komár průměrně vysaje dvou-až čtyř-násobek své hmotnosti, která bývá 2 až 2,5 mg. Krve tedy běžně vysaje 4 až 10 mg. Pokud bychom tedy uvažovali průměrného komára i člověka, získáme informaci, že bychom na vysátí jednoho člověka potřebovali cca $5\,000/0,007 = 714\,300$ komárů.

Jaká je přibližná nejistota tohoto výpočtu? Vypočítáme si počet komárů s extrémními hodnotami. Pro malého komára a velkého člověka získáme 1,5 milionu komárů, v opačném případě jen 400 000 komárů. Můžeme tedy říci, že počet komárů (komáric!) bude ve vyšších statisících, možná dokonce okolo jednoho milionu.

Václav Verner
vasek@vyfuk.org

Korespondenční seminář Výfuk je organizován studenty a přáteli MFF UK. Je zastřešen Oddělením propagace a mediální komunikace MFF UK a podporován Katedrou didaktiky fyziky MFF UK, jejími zaměstnanci a Jednotou českých matematiků a fyziků. Realizace projektu byla podpořena Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy.

Toto dílo je šířeno pod licencí Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported.
Pro zobrazení kopie této licence navštivte <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>.