

Úloha IV.1 ... Zahradní souboj

4 body; průměr 3,37; řešilo 19 studentů

Tři zahrádkáři se nedokázali domluvit, který z nich má prostornější zahradu. První tvrdil, že jeho obdélníková zahrada má strany o délce 40 yardů a 545 palců. Druhý řekl, že ta jeho má strany dlouhé 0,02 míle a 150 decimetrů a poslední se chlubil rozměry své zahrady, jež byly 20 stop a 415 pídí.

Rozhodněte, který ze zahrádkářů má největší zahradu. Svůj výsledek nezapomeňte podložit výpočty!

Abychom mohli porovnávat velikosti zahrad, musíme mít jejich rozměry ve stejných jednotkách. Proto si musíme najít vztahy pro převod těchto neobvyklých jednotek (nejlépe v tabulkách) na základní jednotku délky, tedy metr.

Pro velikost první zahrady platí převodní vztahy

$$\begin{aligned} 1 \text{ yard} &\doteq 0,9144 \text{ m} &\rightarrow & 40 \text{ yardů} \doteq 36,58 \text{ m}, \\ 1 \text{ palec} &\doteq 0,0254 \text{ m} &\rightarrow & 545 \text{ palců} \doteq 13,84 \text{ m}. \end{aligned}$$

Nyní můžeme dopočítat plochu S_1 první zahrady:

$$S_1 = 36,58 \text{ m} \cdot 13,84 \text{ m} \doteq 506,27 \text{ m}^2.$$

Pro druhou zahradu platí

$$\begin{aligned} 1 \text{ míle} &\doteq 1\,609,344 \text{ m} &\rightarrow & 0,02 \text{ mil} \doteq 32,19 \text{ m}, \\ 1 \text{ dm} &\doteq 0,1 \text{ m} &\rightarrow & 150 \text{ dm} \doteq 15 \text{ m}, \end{aligned}$$

takže

$$S_2 = 32,19 \text{ m} \cdot 15 \text{ m} = 482,85 \text{ m}^2.$$

Jednotky pro třetí zahradu splňují

$$\begin{aligned} 1 \text{ stopa} &\doteq 0,3048 \text{ m} &\rightarrow & 20 \text{ stop} \doteq 6,10 \text{ m}, \\ 1 \text{ pídí} &\doteq 0,199 \text{ m} &\rightarrow & 415 \text{ pídí} \doteq 82,59 \text{ m}. \end{aligned}$$

Plocha třetí zahrady tedy je

$$S_3 = 6,10 \text{ m} \cdot 82,59 \text{ m} \doteq 503,80 \text{ m}^2.$$

Porovnáním hodnot vypočtených ploch zjistíme, že největší zahradu vlastní první zahradník.

Petra Štefaníková
petras@vyfuk.mff.cuni.cz

Korespondenční seminář Výfuk je organizován studenty a přáteli MFF UK. Je zastřešen Oddělením pro vnější vztahy a propagaci MFF UK a podporován Katedrou didaktiky fyziky MFF UK, jejími zaměstnanci a Jednotou českých matematiků a fyziků.

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