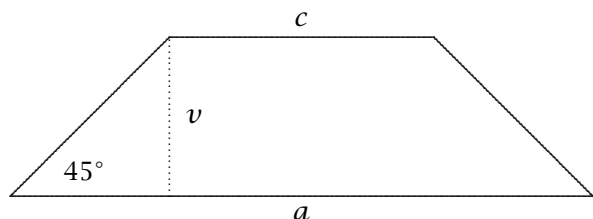


Naloga



MARKO RAZPET

→ Otrok se igra s štirimi koščki kartona, ki imajo vsi obliko enakokrakega trapeza z notranjim kotom 45° ob daljši osnovnici. Ve, da imajo vsi trapezi enako ploščino, ki se izraža v kvadratnih centimetrih z naravnim številom, ki ne presega 30, in da se vse dolžine osnovnic izražajo v centimetrih, prav tako z naravnimi števili. Trapezi imajo različne višine.



SLIKA 1.

Pomagajte otroku izračunati osnovnici in višino vsakega trapeza posebej.

Rešitev

Privzamemo lahko, da za osnovnici a in c vsakega trapeza velja relacija $a > c$, pri čemer sta a in c naravni števili. Višina trapeza je očitno $v = (a - c)/2$, srednjica pa $s = (a + c)/2$, zato je njegova ploščina $P = sv = (a + c)(a - c)/4$, ki je naravno število. Ta ploščina je za vse štiri trapeze enaka.

Hitro spoznamo, da sta števili a in c lahko hkrati sodi ali pa hkrati lihi. V nasprotnem primeru bi bili

števili $a + c$ in $a - c$ lihi, kar bi nasprotovalo enačbi $(a + c)(a - c) = 4P$, saj bi bila njena leva stran liho, desna pa sodo število.

Torej morata biti števili a in c hkrati sodi ali pa hkrati lihi. To seveda pomeni, da sta $a + c$ in $a - c$ sodi števili, in zato lahko zapišemo enačbo

$$\blacksquare \frac{a - c}{2} \cdot \frac{a + c}{2} = P,$$

pri čemer sta $m = (a - c)/2$ in $n = (a + c)/2$ naravni števili, ki sta v relacijah $m < n$ in $mn = P$. S seštevanjem in odštevanjem pa takoj dobimo: $a = n + m$ in $c = n - m$.

To pomeni, da moramo poiskati tako naravno število P ($P \leq 30$), ki ga je mogoče razstaviti na dva faktorja m in n ($m < n$) na štiri načine. Po zapovrstnem pregledu najdemo število $P = 24$, za katero je $24 = 1 \cdot 24 = 2 \cdot 12 = 3 \cdot 8 = 4 \cdot 6$. Rešitev naloge je dana v preglednici:

| m | n | a | c | v |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | 24 | 25 | 23 | 1 |
| 2 | 12 | 14 | 10 | 2 |
| 3 | 8 | 11 | 5 | 3 |
| 4 | 6 | 10 | 2 | 4 |

TABELA 1.

Poiščite naslednje naravno število P , ki ga je mogoče prav tako kot 24 razstaviti na štiri načine na dva faktorja. Ponovite nalogo za najdeni P .

× × ×