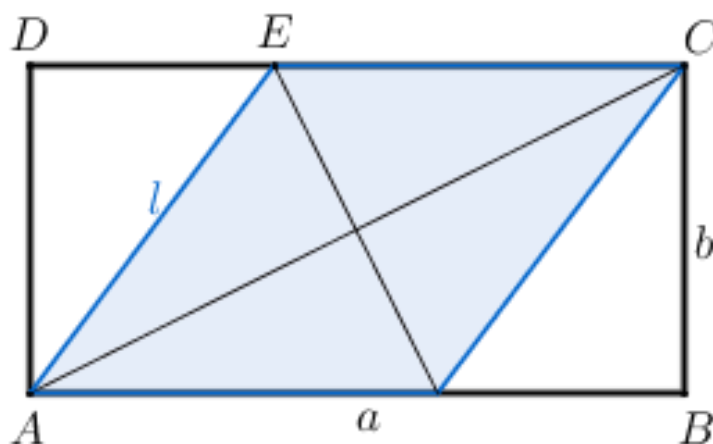


*To raziskovalno nalogo bomo rešili skupaj že z osmošolci osnovne šole. Poznati je treba le Pitagorov izrek, kotne funkcije, geometrijske lastnosti romba in nekoliko obvladati prostor. Naloga je svojevrstna in zanimiva.*

## Romb, včrtan v pravokotnik

Pravokotniku ABCD z osnovnico  $a = AB = 20$  cm in višino  $b = BC = 10$  cm včrtamo romb tako, kot prikazuje slika. Diagonala AC pravokotnika ABCD je daljša diagonala  $e$  včrtanega romba. Koliko meri ploščina romba?



**Vrišite vse dodatne oznake za točke, diagonali romba, presečišče diagonal, da boste lažje reševali nalogo; dolžina stranice romba je  $l$ .**

Ploščina romba je  $S = \frac{1}{2} e \cdot f$ . Dolžina daljše diagonale romba je  $e = \sqrt{(a^2 + b^2)} = \sqrt{(400 + 100)} = 10\sqrt{5}$  cm. Izračunati moramo še dolžino krajše diagonale  $f$ .

Še prej izračunajmo dolžino stranice  $l$  romba po Pitagorovem izreku, in to iz zveze  $l^2 = (a - l)^2 + b^2$ , od koder sledi  $l = (a^2 + b^2)/2a = 500/40 = 12,5$  cm. Ker je  $e \cdot f = l \cdot b$ , nato sledi še  $f = l \cdot b/e = 2,5 \sqrt{5}$  cm.

Končno je  $S = \frac{1}{2} \cdot 10 \sqrt{5} \cdot 2,5 \sqrt{5} = 62,5$  cm<sup>2</sup> in potrditev  $S = \frac{1}{2} l \cdot b = \frac{1}{2} \cdot 12,5 \cdot 10$  cm<sup>2</sup> = 62,5 cm<sup>2</sup>.

### Domača naloga kot nadgradnja naloge

V presečišču P diagonal romba (vrišite točko P) postavimo navpičnico  $PV = v = 10$  cm na ravnino pravokotnika ABCD. Tako dobimo piramido z osnovno ploskvijo, ki je romb, vrhom piramide V in višino piramide  $v = 10$  cm.

a) V perspektivi narišite nastalo piramido z romбом kot osnovno ploskvijo in  $v$  kot višino!

b) V kolikšnem kotu iz vrha  $V$  piramide vidimo diagonalo  $e$  in diagonalo  $f$  romba?

c) Konstruirajte romb v dani pravokotnik  $ABCD$ ! [Namig. Diagonali  $AC$  pravokotnika  $ABCD$  narišemo simetralo. S presečiščem simetrale z vzporednicama  $AB$  in  $CD$  takoj dobimo stranico romba in tako konstruirani romb.]

č) Kolikšni ostri kot  $\alpha$  oklepata stranici včrtanega romba? Izračunajte kot na dva načina! Obvezna je skica!

*Kranj – Zlato Polje, 25. 7. 2019*

*Majo Prosen*