

# 2010 ШКОЛСКО ТАКМИЧЕЊЕ

1. а) Израчунај  $(3\sqrt{2})^2 - 2(\sqrt{3})^2$ .

б) Упрости израз  $\sqrt{(x + \sqrt{3})^2} - \sqrt{(x - 2)^2} + 2\sqrt{3} - 2$  ако је  $x = 2 - \sqrt{3}$ .

2. Странице правоуглог троугла имају дужине 20 cm, 25 cm и 15 cm. Колико је теме правог угла тог троугла удаљено од хипотенузе троугла? Колико је подножје хипотенузине висине удаљено од катета троугла?

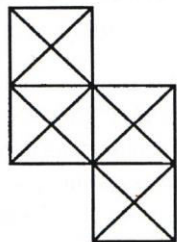
3. Нека је  $ABCD$  квадрат странице  $AB = 10$  cm. Тачка  $M$  је средиште странице  $BC$ , а тачка  $E$  је симетрична са тачком  $A$  у односу на праву  $BC$ . Израчунај:

а) дужину изломљене линије  $ABDCME$ ;

б) обим и површину четвороугла  $AECD$ .

4. Колико троуглова можеш да уочиш на слици? Образложи одговор.

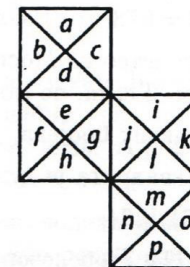
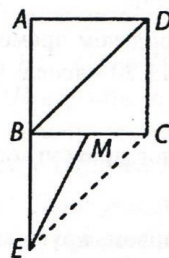
5. Нађи све целе бројеве  $n$  за које је  $\frac{45}{45-n}$  квадрат неког природног броја.



1. а) 6; б)  $\sqrt{3}$ .

2. Ако са  $D$  означимо подножје хипотенузине висине, где је  $AB$  хипотенуза, а са  $E$  и  $F$  подножја нормала из  $D$  на катете  $AC$  и  $CB$ , тада је  $CD = 12$  cm,  $AD = 9$  cm,  $BD = 16$  cm,  $DF = 9,6$  cm и  $DE = 7,2$  cm.

3. а) Дужина изломљене линије  $ABDCME$  је  $10 + 10\sqrt{2} + 10 + 5 + 5\sqrt{5} = 5(5 + 2\sqrt{2} + \sqrt{5})$  cm. б)  $P = 150$  cm<sup>2</sup>;  $O = 10(4 + \sqrt{2})$  cm.



4. Ако означимо „мале“ троуглове словима као на слици, онда можемо уочити 16 „малих“ троуглова, 16 „средњих“ ( $ab, cd, ad, bc, ef, gh, eg, fh, ij, kl, ik, jl, mo, np, nn, op$ ), 6 „великих“ ( $bdef, cdeg, hgjl, egji, klmo, jlmn$ ) и 2 „супер“ троугла ( $bdefghjl, gjiklmo$ ). Дакле, укупно их је 40.

5. Потпуни квадрати који су чиниоци броја 45 су 1 и 9. Како је  $45 = 5 \cdot 9 = 1 \cdot 45$  то  $45 - n$  мора бити једнако 5 или 45. Дакле,  $n = 40$  или  $n = 0$ .