

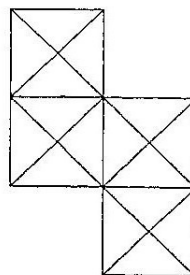
Министарство просвете Републике Србије
ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ

ШКОЛСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ
УЧЕНИКА ОСНОВНИХ ШКОЛА

13.02.2010.

VII РАЗРЕД

- 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 $x = 2 - \sqrt{3}$.
- Странице правоуглог троугла имају дужине 20cm, 25cm и 15cm. Колико је теме правог угла тог троугла удаљено од хипотенузе троугла? Колико је подножје хипотенузине висине удаљено од катета троугла?
- 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 $AECD$.
- Колико троуглова можеш да уочиш на слици?
Образложити одговор.
- Нађи све целе бројеве n за које је $\frac{45}{45-n}$ квадрат неког природног броја.

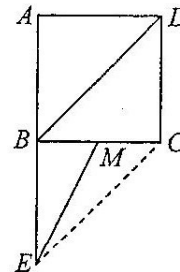


Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.
Израда задатака траје 120 минута.
Решење сваког задатка кратко и јасно образложити.

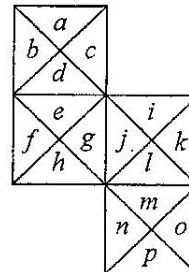
РЕШЕЊА ЗАДАТАКА
VII РАЗЕД

1. (ML XLIV-1) а) 6 (5 бодова). б) $\sqrt{3}$ (15 бодова).
2. (ML XLIII-1) 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 $CD = 12\text{cm}$ (5 бодова), $AD = 9\text{cm}$, $BD = 16\text{cm}$ (5 бодова), $DF = 9,6\text{cm}$ (5 бодова) и $DE = 7,2\text{cm}$ (5 бодова).

3. (ML XLIV-1) а) Дужина изломљене линије $ABDCME$ је
 $10 + 10\sqrt{2} + 10 + 5 + 5\sqrt{5} = 5 \cdot (5 + 2\sqrt{2} + \sqrt{5})\text{cm}$
 (10 бодова).
 б) $P = 150\text{cm}^2$ (5 бодова);
 $O = 10 \cdot (4 + \sqrt{2})\text{cm}$ (5 бодова).



4. Ако означимо „мале“ троуглове словима, онда можемо уочити 16 „малих“ троуглова (5 бодова), 16 „средњих“ ($ab, cd, ad, bc, ef, gh, eg, fh, ij, kl, ik, jl, mo, np, mn, op$) (5 бодова), 6 „велика“ ($bdef, cdeg, hgjl, egji, klmo, jlmn$) (5 бодова) и 2 „супер“ троугла ($bdefghjl, egjiklmo$) (5 бодова). 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, $n = 40$ (10 бодова) или $n = 0$ (10 бодова).

Признавати и са максималним бројем бодова оценити свако тачно решење које није у кључу.