

Министарство просвете Републике Србије
ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ

ШКОЛСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ
УЧЕНИКА ОСНОВНИХ ШКОЛА
13.02.2010.

VIII РАЗРЕД

1. Ако је број дијагонала многоугла 5 пута већи од броја његових страница, колико тај многоугао има страница?
2. Колико правих одређују темена коцке?
3. Дешифруј сабирање (истим словима одговарају исте, а различитим, различите цифре): $AB + AB = ПАС$.
4. Реши неједначину $(2x - 4)(x - 5)^2 > 0$.
5. Равни π_1 и π_2 су узајамно нормалне. Тачке A и B припадају њиховој заједничкој ивици тако да дуж AB има дужину 24cm. Једнакостранични троугао ABD је у равни π_1 , а једнакократи правоугли троугао ABE са хипотенузом AB је у равни π_2 . Израчунај растојање тачака D и E .

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

РЕШЕЊА ЗАДАТАКА
VIII РАЗЕД

1. (ML XLII-2) Ако је n број страница многоугла, тада је број његових дијагонала $\frac{n(n-3)}{2}$ (5 бодова). Сада је $\frac{n(n-3)}{2} = 5n$ (5 бодова), па је $n = 13$ (10 бодова).
2. (ML XLII-1) Како су било која 3 темена коцке неколинеарне тачке, то ће било које две тачке одређивати једну праву. Према томе укупан број правих је 28 (20 бода).
3. (ML XLIV-1) Непосредно закључујемо да је $\Pi = 1$ (4 бода) и $A = 9$ (4 бода). Сада B може да буде 5, 6, 7 или 8, а у тим случајевима добијамо да одговарајуће вредности за C су 0, 2, 4 или 6. Дакле, сва решења су (за свако наведено решење још по 3 бода):
 $95 + 95 = 190$, $96 + 96 = 192$, $97 + 97 = 194$, $98 + 98 = 196$.
4. Како је $(x - 5)^2 > 0$ за $x \neq 5$ (5 бодова), то из скупа решења неједначине $2x - 4 > 0$ треба изоставити број 5.
Решење неједначине $2x - 4 > 0$ је $x > 2$ (10 бодова), па је решење полазне неједначине $x \in (2, 5) \cup (5, \infty)$ (5 бодова)
5. (ML XLIV-1) Ако са C означимо средиште дужи AB , тада је $CD = 12\sqrt{3}\text{cm}$ (висина једнакостраничног троугла) (6 бодова) и $EC = 12\text{cm}$ (6 бодова). Применом Питагорине теореме на троугао CDE добијамо да је $DE = 24\text{cm}$ (8 бодова).

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