

Министарство просвете Републике Србије  
ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ

ШКОЛСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ  
УЧЕНИКА ОСНОВНИХ ШКОЛА  
13.02.2010.

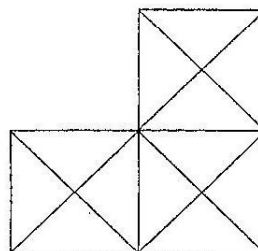
VI РАЗРЕД

1. Израчунај вредности израза  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$  и  $e$  ако је:

$$a = -3 - 8, \quad b = 2 - |-4|,$$
$$c = |a - b|, \quad d = -(c - b), \quad e = a + b + c + d.$$

2. Упореди углове троугла  $ABC$  ако за његове странице  $a$ ,  $b$  и  $c$  важи да је  $b = a + 2$ ,  $c = b - 1$ , а његов обим је 72.

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



4. Мајка и ћерка су рођене у истом веку. Колико година је мајка старија од ћерке ако је данас производ њихових година 2010?
5. У унутрашњости троугла  $ABC$  дата је тачка  $P$ . Покажи да је  $\angle ACB < \angle APB$ .

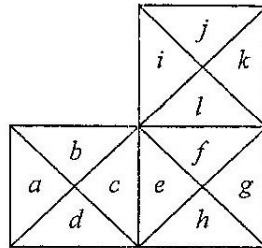
Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.

Израда задатака траје 120 минута.

Решење сваког задатка кратко и јасно образложити.

РЕШЕЊА ЗАДАТАКА  
VI РАЗЕД

- (ML XLIV-1)  $a = -11$ ,  $b = -2$ ,  $c = 9$ ,  $d = -1$ ,  $e = -15$ . (Свако тачно решење по 4 бода)
- (ML XLIII-1) *I начин:* Како је  $a = b - 2$  и  $c = b - 1$  то је  $a < c < b$ , па је  $\alpha < \gamma < \beta$  (20 бодова).  
*II начин:* Како је  $a = b - 2$  и  $c = b - 1$ , то је  $b - 2 + b + b - 1 = 72$ , тј.  $b = 25$  (10 бодова). Сада је  $a = 23$  и  $c = 24$ , па је  $a < c < b$ , а онда и  $\alpha < \gamma < \beta$  (10 бодова).
- Ако означимо „мале“ троуглове словима, онда можемо уочити 12 „малих“ троуглова (5 бодова), 12 „средњих“ ( $ab, cd, ad, bc, ef, gh, eh, fg, ij, kl, il, jk$ ) (5 бодова), 4 „велика“ ( $bcef, dceh, efli, gflk$ ) (5 бодова) и 1 „супер“ троугао ( $dcehgfik$ ) (5 бодова). Дакле, укупно их је 29.



- Како је  $2010 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 67$  (5 бодова) и како су мајка и ћерка рођене у истом веку, то је једино могуће да мајка има 67 година, а ћерка  $2 \cdot 3 \cdot 5 = 30$  година (15 бодова).
- (ML XLIII-2) Нека је пресек праве  $CP$  и дужи  $AB$  тачка  $D$ .  $\angle APD$  је спољашњи угао троугла  $APC$  па је  $\angle APD = \angle ACP + \angle CAP$  и  $\angle APD > \angle ACP$ . Аналогно је и  $\angle BPD > \angle BCP$ . Сада је  $\angle ACB = \angle ACP + \angle PCB < \angle APD + \angle DPB = \angle APB$  одакле следи тврђење (20 бодова).  
*Напомена:* Ако је такмичар на било који начин записао да је спољашњи угао једнак збиру два несуседна унутрашња угла дати 5 бодова.

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