

VI РАЗРЕД

Признавати сваки тачан поступак који се разликује од кључа.
Бодовање прилагодити конкретном начину решавања.

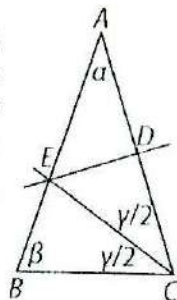
1. (МЛ 51-2) Најдужа страница троугла мора бити већа од трећине обима и мања од његове половине, у овом случају мора бити између 16 и 24. Прости бројеви у том интервалу су 17, 19 и 23. Испитивањем тих случајева добијамо 5 решења:
 $23 + 23 + 3$, $23 + 19 + 7$, $23 + 13 + 13$, $19 + 19 + 11$ и $19 + 17 + 13$.
 [Свако решење по 4 поена; свака нетачно наведена тројка (нпр. $41 + 5 + 3$ и сл.) бодовати са -3 поена.]

2. (МЛ 53-3) Вредности датих израза су, редом, $|-0,7 - 0,5| = 1,2$ [6 поена], $|-2 - (-0,7)| = 1,3$ [6 поена] и $|-0,7 - 0,7| = 1,4$ [6 поена], па је $|a + b - 0,5| < |-2 - a - b| < |a + 0,3 + b - 1|$ [2 поена].

3. Означимо углове троугла са α , β и γ на уобичајени начин, са D средиште крака AC и са E тачку крака AB у којој се секу симетрале поменуте у задатку (слика). Из $\triangle ADE \cong \triangle CDE$ (СУС) (или из својства симетрале дужи) следи да је $\alpha = \frac{\gamma}{2}$ [15 поена],

односно $\beta = \gamma = 2\alpha$, па је

$$5\alpha = 180^\circ, \alpha = 36^\circ \text{ и } \beta = \gamma = 72^\circ \text{ [5 поена].}$$



4. Ако ниједан од наведених услова не би био испуњен, највећи могући број такмичара био би $32 \cdot 63 = 2016 < 2019$, супротно податку из задатка. Зато мора бити испуњен бар један од наведених услова [20 поена].

5. Из $450 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5^2$ добијају се 4 решења:

$$\begin{aligned} (-5) \cdot (-3) \cdot 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5, & \quad (-5) \cdot (-3) \cdot (-2) \cdot (-1) \cdot 3 \cdot 5, \\ (-5) \cdot (-1) \cdot 1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 6, & \quad (-6) \cdot (-5) \cdot (-3) \cdot (-1) \cdot 1 \cdot 5. \end{aligned}$$

[Свако тачно решење по 5 поена, свако нетачно -3 поена, с тим да укупан број поена не буде негативан.]

Министарство просвете, науке и технолошког развоја
ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ

Општинско такмичење из математике
ученика основних школа
02.03.2019.

VI разред

1. Колико има троуглова обима 49 код којих су дужине страница прости бројеви?
2. Ако је $a + b = -0,7$, поређај по величини вредности израза $|a + b - 0,5|$, $|-2 - a - b|$ и $|a + 0,3 + b - 1|$.
3. Нека се симетрала крака AC једнакокраког троугла ABC и симетрала угла BCA секу у тачки која припада краку AB . Одреди углове троугла ABC .
4. На Олимпијади учествује 2019 такмичара. Докажи да постоји земља из које је дошло најмање 64 такмичара, или на Олимпијади учествују такмичари из најмање 33 земље.
5. На колико се начина број 450 може представити као производ шест различитих целих бројева чија апсолутна вредност није већа од 6? (Производе не сматрамо различитим ако се разликују само редоследом чинилаца.)

Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.

Израда задатака траје 120 минута.

Решење сваког задатка кратко и јасно образложити.