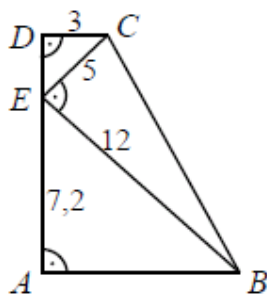


Министарство просвете Републике Србије  
ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ

ОПШТИНСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ  
УЧЕНИКА ОСНОВНИХ ШКОЛА  
06.03.2010.

VII РАЗРЕД

1. Да ли је  $\sqrt{0,\overline{1}}$  рационалан или ирационалан број?  
( $0,\overline{1} = 0,111\dots$ )



2. Израчунај обим и површину трапеза са слике.
3. Шта је веће  $2^{2010}$  или  $5^{861}$ ?
4. Четири друга имају по једну оловку. На колико начина они могу да размене своје оловке али тако да ни један друг не добије своју оловку?
5. На страници  $AB$  троугла  $ABC$  дата је тачка  $D$ , а на страници  $AC$  тачка  $E$  тако да изломљена линија  $DEB$  дели троугао  $ABC$  на три троугла једнаких површина. У ком односу тачке  $D$  дели страницу  $AB$ , а у ком односу тачка  $E$  дели страницу  $AC$ ?

Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.

Израда задатака траје 120 минута.

Решење сваког задатка кратко и јасно образложити.

РЕШЕЊА ЗАДАТАКА - VII РАЗРЕД

1. (ML XLIV-1) Нека је  $x = 0,\overline{1}$ . Тада је  $10x = 1,\overline{1}$ . Одузимањем ове две једначине имамо да је  $9x = 1$  одакле је  $x = \frac{1}{9}$  (10 бодова). Сада је  $\sqrt{0,\overline{1}} = \sqrt{\frac{1}{9}} = \frac{1}{3}$  па је  $\sqrt{0,\overline{1}}$  рационалан број (10 бодова).
2. (ML XLII-2)  $DE = \sqrt{EC^2 - DC^2} = 4\text{cm}$  (4 бода),  
 $BC = \sqrt{EB^2 + EC^2} = 13\text{cm}$  (4 бода),  $AB = \sqrt{EB^2 - AE^2} = 9,6\text{cm}$  (4 бода). Дакле, обим трапеза је  $36,8\text{cm}$  (4 бода) и површина  $70,56\text{cm}^2$  (4 бода).
3.  $5^3 < 2^7, (5^3)^{287} < (2^7)^{287}, 5^{861} < 2^{2009} < 2^{2010}$  одакле следи да је већи број  $2^{2010}$  (20 бодова).
4. Означимо дечаке са  $A, B, C$  и  $D$ . Дечак  $A$  може да добије само оловке дечака  $B, C$  и  $D$ . Ако добије оловку дечака  $B$  остала тројица могу на 3 различита начина да распореле оловке (10 бодова). На исти начин се врши расподела ако дечак  $A$  узме оловку дечака  $C$  или  $D$ , па је укупан број начина 9 (10 бодова).
5. Троуглови  $ADE$  и  $DEB$  имају једнаке висине које одговарају страници  $AD$ , односно  $DB$ , а како су им и површине једнаке, то је  $AD = DB$ . Дакле,  $AD : DB = 1 : 1$  (10 бодова). Троуглови  $EBC$  и  $AEB$  имају једнаке висине које одговарају страници  $EC$ , односно  $AE$ , а како им се површине односе као  $1 : 2$ , то је  $EC : AE = 1 : 2$  (10 бодова).

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

