

Министарство просвете и спорта Републике Србије
ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ
ОПШТИНСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ
УЧЕНИКА ОСНОВНИХ ШКОЛА

15.03.2008.

V РАЗРЕД

1. Којом цифром се завршава производ $9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9$ (девет деветки)?

2. На правој су дате тачке A, B, C и D , тим редом. Тачке M и N су средишта дужи AB и BC . Израчунај дужину дужи CD ако је $AD = 32cm$, а дужина дужи $MN = 1,5dm$.

3. Два пужа A и B се "тркају" на стази дугачкој $1m$. Пуж A прелази $2dm$ за 2 минута, а после свака 2 минута ходања, мора 1,5 минута да се одмара. Пуж B прелази $2dm$ за 3 минута, а одмара се 0,5 минута после сваких пређених $2dm$. Који пуж ће први стићи на циљ?

4. У једној улици куће су нумерисане тако да су са једне стране куће са парним бројевима, а са друге стране са непарним. Са непарне стране бројеви иду од 1 до 169, а са парне од 2 до 114. Колико је цифара (знакова) употребљено за нумерацију свих кућа у тој улици?

5. Углови α и β су суплементни, а $\frac{2}{5}\alpha$ и β комплементни. Израчунај разлику углова α и β .

Сваки задатак бодује се са по 20 бодова.

Израда задатака траје 120 минута.

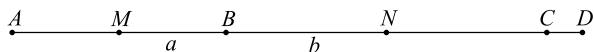
Решење сваког задатка кратко и јасно образложити.

РЕШЕЊА ЗАДАТАКА

V РАЗРЕД

1. Број $9 \cdot 9 = 81$ завршава се цифром 1 (**2 бода**). Број $9 \cdot 9 \cdot 9$ завршава се цифром 9 (**2 бода**), а број $9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9$ цифром 1 (**2 бода**), итд. Дакле, сви производи са непарним бројем деветки завршавају се цифром 9, а са парним бројем деветки цифром 1 (**10 бодова**). То значи да се тражени производ завршава цифром 9 (**4 бода**).

2.



Означимо $MB = a$ и $BN = b$. Сада је $MN = a + b = 1,5dm = 15cm$. Како је $AB = 2a$ (**2 бода**) и $BC = 2b$ (**2 бода**), то је $AC = 2a + 2b = 2 \cdot (a + b) = 30cm$ (**10 бодова**). Дакле, $CD = AD - AC = 2cm$ (**6 бодова**).

3. Пуж A прелази дужину од $1m$ за 10 минута (**3 бода**) и притом се одмара $4 \cdot 1,5 = 6$ минута (**4 бода**). Дакле пуж A ће на циљ стићи за 16 минута (**2 бода**). Пуж B прелази дужину од $1m$ за $5 \cdot 3 = 15$ минута (**3 бода**) и притом се одмара $4 \cdot 0,5 = 2$ минута (**4 бода**). Дакле, пуж B ће стићи на циљ за 17 минута (**2 бода**). Пуж A стиже први на циљ (**2 бода**).

4. Са непарне стране је употребљено $5 \cdot 1 + 45 \cdot 2 + 35 \cdot 3 = 5 + 90 + 105 = 200$ цифара (**8 бодова**), а са парне стране $4 \cdot 1 + 45 \cdot 2 + 8 \cdot 3 = 4 + 90 + 24 = 118$ цифара (**8 бодова**). Дакле за нумерацију свих кућа у тој улици, употребљено је 318 цифара (**4 бодова**).

5. Из $\alpha + \beta = 180^\circ$ (**2 бода**) и $\frac{2}{5}\alpha + \beta = 90^\circ$ (**2 бода**), одмах видимо да је $\frac{3}{5}\alpha = 90^\circ$ (**6 бодова**), тј. $\alpha = 150^\circ$ (**3 бода**) и $\beta = 30^\circ$ (**3 бода**). Сада је $\alpha - \beta = 120^\circ$ (**4 бода**).