

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 $AD = 32\text{cm}$, а дужина дужи $MN = 1,5\text{dm}$.

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 $MN = a + b = 1,5\text{dm} = 15\text{cm}$. Како је $AB = 2a$ (2 бода) и $BC = 2b$ (2 бода), то је $AC = 2a + 2b = 2 \cdot (a + b) = 30\text{cm}$ (10 бодова). Дакле, $CD = AD - AC = 2\text{cm}$ (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).