

Министарство просвете и науке Републике Србије
ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ

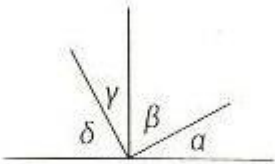
ОКРУЖНО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ
УЧЕНИКА ОСНОВНИХ ШКОЛА

31.03.2012.

V РАЗРЕД

- Три молера за три дана окрече три стана.
 - Колико станова окречи шест молера за шест дана?
 - За колико ће дана девет молера окречити девет станова?
 - Колико молера је потребно да за дванаест дана окрече дванаест станова?
- Броју 2012 дописати са леве и са десне стране једну исту цифру тако да добијени шестоцифрени број буде дељив са 12.
- Дата су 4 надовезана угла α , β , γ и δ тако да су свака два узастопна угла комплементна (било која два од ових углова имају највише један заједнички крак). Израчунај $\frac{\alpha + \delta}{2}$.
- Воја је записао три броја. Други од њих је добио када је у првом броју децималну запету померио за једно место у десно. Трећи од њих је добио када је у другом броју децималну запету померио за једно место у десно. Када је на крају сабрао три записана броја добио је збир 2233,32. Које бројеве је Воја записао?
- Од осам Бориних оваца прва би пласт сена појела за 1 дан, друга би исти пласт појела за 2 дана, трећа би исти пласт појела за 3 дана, ..., осма за 8 дана. Да ли ће пласт сена пре појести прва и друга овца заједно или преостале овце заједно?

РЕШЕЊА ЗАДАТАКА - V РАЗРЕД

- а) 12 станова (7 бодова); б) 3 дана (7 бодова);
в) 3 молера (6 бодова).
- (МЛ 44-3) Нека је и са леве и са десне стране броја 2012 дописана цифра a . Да би тражени шестоцифрени број $a2012a$ био дељив са 12 он мора бити дељив са 3 и 4. Због дељивости са 4, његов двоцифрени завршетак може бити само 24 или 28 (10 бодова), па у обзир долазе бројеви 420124 и 820128. Збир цифара првог броја је 13 и није дељив са 3. Број 820128 има збир цифара 21 и дељив је са 3, па је једино решење број 820128 (10 бодова).
- Како је, по услову задатка, $\alpha + \beta = 90^\circ$ и $\gamma + \delta = 90^\circ$, то је $\alpha + \beta + \gamma + \delta = 180^\circ$ (10 бодова). Сада је $\alpha + \delta = (\alpha + \beta + \gamma + \delta) - (\beta + \gamma) = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$, па је $\frac{\alpha + \delta}{2} = 45^\circ$ (10 бодова).
- Померањем децималне запете за једно место удесно добијамо број који је 10 пута већи од претходног. Ако први број који је Воја записао обележимо са x , тада је други број $10x$ (5 бодова), а трећи, како је 10 пута већи од другог је $10 \cdot 10x = 100x$ (5 бодова). Сада имамо да је $x + 10x + 100x = 2233,32$ одакле добијамо да је $x = 20,12$. Дакле, Воја је записао бројеве 20,12; 201,2 и 2012 (10 бодова).
- Прва овца за један дан поједе 1 пласт сена, друга овца поједе $\frac{1}{2}$, трећа $\frac{1}{3}$, ... осма $\frac{1}{8}$ пласта сена. Дакле, прве две овце за један дан поједу $1 + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$ пласта сена (6 бодова), док преостале поједу $\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8} = \frac{341}{280}$ пласта сена (7 бодова). Како је $\frac{341}{280} < \frac{420}{280} = \frac{3}{2}$, то прве две овце поједу више сена за један дан, па ће и брже појести пласт сена (7 бодова).