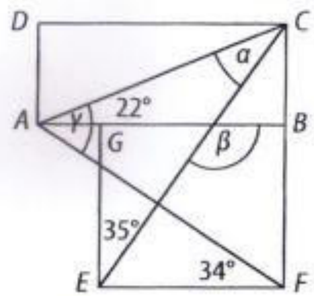
Министарство просвете, науке и технолошког развоја
ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ

Општинско такмичење из математике ученика основних школа
25.02.2017 – V разред

1. Збир једне трећине, једне четвртине и једне шестине неког броја је за 48 мањи од збира једне дванаестине, пет дванаестина и седам дванаестина истог броја. Који је то број?

2. Ана поједе једну и по чоколаду за 1 сат, а Ана и Бора заједно поједу једну трећину чоколаде за 10 минута. За које време Бора сам поједе једну чоколаду ако су све чоколаде једнаке и једу их равномерно?

3. Два правоугаоника $ABCD$ и $EFBG$ су спојена као на слици. Израчунај углове α, β и γ.



4. Јоца има три коцкице за игру, црвену, плаву и зелену. Стране црвене коцкице су, као обично, означене бројевима 1, 2, 3, 4, 5, 6; на странама плаве коцкице су бројеви 1, 2, 3, 4, 4, 4, а на странама зелене коцкице су бројеви 3, 3, 3, 4, 5, 6. Он баца све три коцкице и записује троцифрени број чија је цифра стотина број који је показала црвена коцкица, цифра десетица број који је показала плава коцкица, а цифра јединица број који је показала зелена коцкица. Колико различитих троцифрених бројева може на тај начин Јоца да добије?

5. Који је најмањи природан број којим би требало поделити бројеве 1901, 2892 и 1723 тако да се добију, редом, остаци 11, 12 и 13?

Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.
Израда задатака траје 120 минута.
Решење сваког задатка кратко и јасно образложити.

V РАЗРЕД

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

1. Збир $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ и $\frac{1}{6}$ представља $\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{6}=\frac{9}{12}$ траженог броја (**5 поена**), док збир $\frac{1}{12}$, $\frac{5}{12}$ и $\frac{7}{12}$ представља $\frac{13}{12}$ тог броја (**5 поена**). Дакле, њихова разлика је $\frac{13}{12}-\frac{9}{12}=\frac{1}{3}$ траженог броја (**5 поена**), а како је она једнака 48, тај број је $48 \cdot 3 = 144$ (**5 поена**).

2. (**МЛ L-5**) Ако Ана поједе једну и по чоколаду за 60 минута, онда једну чоколаду поједе за 40 минута, па за 10 минута поједе $\frac{1}{4}$ чоколаде (**5 поена**). Ана и Бора заједно поједу $\frac{1}{3}$ чоколаде за 10 минута, што значи да Бора сам за 10 минута поједе $\frac{1}{3}-\frac{1}{4}=\frac{1}{12}$ чоколаде (**10 поена**). За целу чоколаду му треба $12 \cdot 10 = 120$ минута (тј. 2 сата) (**5 поена**).

3. (**МЛ LI-2**) Из $AB \parallel DC$ се добија $\measuredangle DCA = \measuredangle CAB = 22°$, а из $EG \parallel BC$ следи да је $\measuredangle BCE = \measuredangle GEC = 35°$. Одатле имамо да је $\alpha = 90° - 22° - 35° = 33°$ (**7 поена**). Слично, из $AB \parallel EF$ следи $\measuredangle BAF = \measuredangle AFE = 34°$, па је $\gamma = 22° + 34° = 56°$ (**6 поена**). Најзад, из $AB \parallel DC$ следи да је угао између правих AB и EC једнак $\measuredangle DCE = 22° + 33° = 55°$, па је $\beta = 180° - 55° = 125°$ (**7 поена**).

4. За цифру стотина има 6 могућности, а за цифре десетица и јединица по 4 могућности (**8 поена**). Укупан број могућих троцифрених бројева је $6 \cdot 4 \cdot 4 = 96$ (**12 поена**).

5. Према услову задатка, тражени број треба да буде делилац бројева $1901 - 11 = 1890$, $2892 - 12 = 2880$ и $1723 - 13 = 1710$ (**7 поена**). Дакле, он треба да буде делилац броја НЗД(1890, 2880, 1710) = 90 (**7 поена**), при чему мора бити већи од 13. Најмањи такав број је 15 (**6 поена**).