



ПОДРУЖНИЦА МАТЕМАТИЧАРА ВАЉЕВО
ВАЉЕВСКА ГИМНАЗИЈА

ИНТЕГРАЛ КУП 2021

Online, 4. децембар 2021.

Задаци на турниру су подељени у три целине: I АЛГЕБРА И БРОЈЕВИ, II ГЕОМЕТРИЈА И III КОМБИНАТОРИКА. У свакој целини дата су три задатка са вишеструким избором и један задатак који је потребно детаљно решити. Задаци са вишеструким избором вреде по 5 поена, док задаци који се детаљно решавају вреде по 10 поена. У сваком задатку са вишеструким избором понуђено је пет одговора (А, Б, В, Г, Д) од којих је само један тачан и одговор Н (не знам). Заокруживање само одговора Н не доноси ни негативне ни позитивне поене. У случају заокруживања нетачног одговора или заокруживања више од једног одговора, као и у случају да се не заокружи ни један одговор, добија се -1 поен. Време за израду задатака је 150 минута.

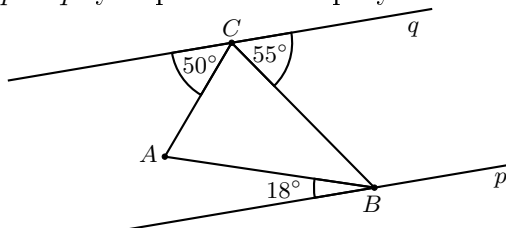
6. разред

I АЛГЕБРА И БРОЈЕВИ

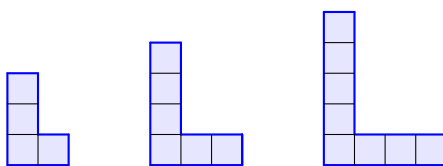
- Број решења једначине $x + |x| = \frac{x}{|x|}$ је
(А) 0 (Б) 1 (В) 2 (Г) 3 (Д) већи од 3 (Н) Не знам
- Дати су скупови $A = \{1, 2, \dots, 2021\}$ и $B = \{0, -1, -2, \dots, -2020\}$. Нека је c збир, а d производ свих елемената скупа $A \cup B$ и нека је e збир свих непарних бројева из скупа A и парних бројева из скупа B . Који од понуђених израза има најмању вредност?
(А) $|d - c|$ (Б) $|d - e|$ (В) $|e - c|$ (Г) $|c + e|$ (Д) $|c + d|$ (Н) Не знам
- Ако је $A = 22$ и $B = 55$, колика је вредност израза
$$\frac{\text{НЗД}(A, B) \cdot \text{НЗС}(A, B)}{\text{НЗД}(A, B) + \text{НЗС}(A, B)}$$
?
(А) 1 (Б) 10 (В) 11 (Г) 22 (Д) 55 (Н) Не знам
- Збир 10 узастопних целих бројева је -25 . Колики је њихов производ?

II ГЕОМЕТРИЈА

1. На датој слици праве p и q су паралелне. Мера угла BAC са слике је



- (A) 68° (Б) 55° (В) 50° (Г) 37° (Д) 73° (H) Не знам
2. Коришћењем једнаких квадрата састављене су геометријске фигуре у облику слова L и затим су поређане у низ по одређеном правилу. На слици су дата прва три члана низа.



- Ако 2021. члан низа има обим 24 270 cm, његова површина у cm^2 је
- (A) 24 270 (Б) 36 396 (В) 36 360 (Г) 36 000 (Д) 16 176 (H) Не знам
3. У троуглу ABC , симетрале углова ABC и BAC секу наспрамне странице AC и BC у тачкама B_1 и A_1 , редом. Ако је $\angle BB_1A = 95^\circ$ и $\angle AA_1B = 97^\circ$, онда важи
- (A) $AB < BC < CA$ (Б) $CA < AB < BC$ (В) $BC < CA < AB$
 (Г) $BC < AB < CA$ (Д) $CA < BC < AB$ (H) Не знам
4. Нека је M тачка основице AB и N тачка крака BC једнакокраког троугла ABC , при чему је $AM = MC$ и $MB = BN$. Одредити меру угла CMN , ако је $\angle BCA = 100^\circ$.

III КОМБИНАТОРИКА

1. За који број n из скупа $\{62, 63, 64, 65, 66\}$ важи да се једнакостранични троугао може поделити на n мањих подударних једнакостраничних троуглова?
- (A) 62 (Б) 63 (В) 64 (Г) 65 (Д) 66 (H) Не знам
2. Колико има четвороцифрених бројева чије су цифре исте парности?
- (A) 1125 (Б) 1250 (В) 881 (Г) 512 (Д) 1120 (H) Не знам
3. У кутији је 57 куглица: 10 белих, 12 црних и 35 плавих. У сваком потезу се на случајан начин из кутије захвата по 5 куглица, која се након потеза не враћају у кутију. Колико најмање потеза треба направити да би међу извученим куглицама била бар једна црна?
- (A) 6 (Б) 7 (В) 8 (Г) 9 (Д) 10 (H) Не знам
4. Колико има скупова A за које важи $A \cup \{1, 2, 3\} = \{1, 2, 3, 4\}$?