



ПОДРУЖНИЦА МАТЕМАТИЧАРА ВАЉЕВО
ВАЉЕВСКА ГИМНАЗИЈА

ИНТЕГРАЛ КУП 2020

Online, 28. новембар 2020.

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

- Који број се добија када се 40 подели са $\frac{1}{2}$ и од резултата одузме -10 ?
(А) 10 (Б) 30 (В) 50 (Г) 70 (Д) 90 (Н) Не знам
- Вредност израза $-2 \cdot (-1 + 2 - 3 + 4 - 5 + 6 - \dots + 2020)$ је
(А) -1010 (Б) -2020 (В) 1010 (Г) -4040 (Д) 2020 (Н) Не знам
- Збир неколико (бар два) узастопних простих бројева је највећи двоцифрени прост број. Први од тих бројева може бити
(А) 2 (Б) 7 (В) 13 (Г) 29 (Д) 37 (Н) Не знам
- Може ли се из скупа $\{-8, -7, -6, \dots, 7, 8, 9\}$ изоставити један елемент тако да се елементи новог скупа могу поделити на два подскупа који немају заједничких елемената, при чему је производ бројева у сваком од та два подскупа једнак?

II ГЕОМЕТРИЈА

- Симетрале унутрашњих углова на основици једнакокраког троугла ABC ($AC = BC$) секу се под углом 118° . За странице троугла ABC важи
(А) $AB < AC$ (Б) $AB = AC$ (В) $AB > AC$ (Г) $AB = 2 \cdot BC$ (Д) $3 \cdot AB = 2 \cdot BC$
(Н) Не знам

2. Симетрале спољашњих углова код темена A и B троугла ABC секу се под углом од 56° . Угао ACB је једнак
 (А) 124° (Б) 68° (В) 56° (Г) 34° (Д) 62° (Н) Не знам
3. Колико има неподударних једнакокраних троуглова обима 41 cm којима се дужине страница изражавају целим бројем центиметара? (Два троугла су подударна ако имају међусобно исте странице.)
 (А) 9 (Б) 10 (В) 11 (Г) 19 (Д) 41 (Н) Не знам
4. У троуглу ABC је $\angle BAC = 78^\circ$ и тачка M припада страници BC , при чему важи да су ABM и ACM једнакокрани троуглови. Одреди углове троугла ABC . Наћи сва решења.

III КОМБИНАТОРИКА

1. Дато је 12 тачака које припадају страницама троугла ABC тако да се њих 3 налазе на страници AB , њих 4 на страници AC и њих 5 на страници BC . Колико троуглова може да се формира од датих тачака као темена, тако да различита темана припадају различитим страницама троугла ABC ?
 (А) 60 (Б) 120 (В) 220 (Г) 12 (Д) 72 (Н) Не знам
2. Четвороцифрених бројева којима је производ цифара једнак 0 има
 (А) 1800 (Б) 2100 (В) 2439 (Г) 3000 (Д) 4321 (Н) Не знам
3. У једној кутији се налазе 4 црне куглице, у другој кутији су 4 беле куглице и у трећој кутији су 2 беле и 2 црне куглице. Које је боје куглица видимо тек кад је извучемо из кутије и при томе не знамо у којој кутији су какве куглице. Који је најмањи број од којег сигурно не треба више куглица извући да би установили у којој кутији су какве куглице (куглице се након извлачења не враћају у кутије)?
 (А) 3 (Б) 4 (В) 5 (Г) 6 (Д) 7 (Н) Не знам
4. Допуни магични квадрат (збир бројева по свакој врсти, колони и дијагонали треба да буде исти) и образложи решење.

	$\frac{2}{5}$	
0,7		$\frac{1}{2}$