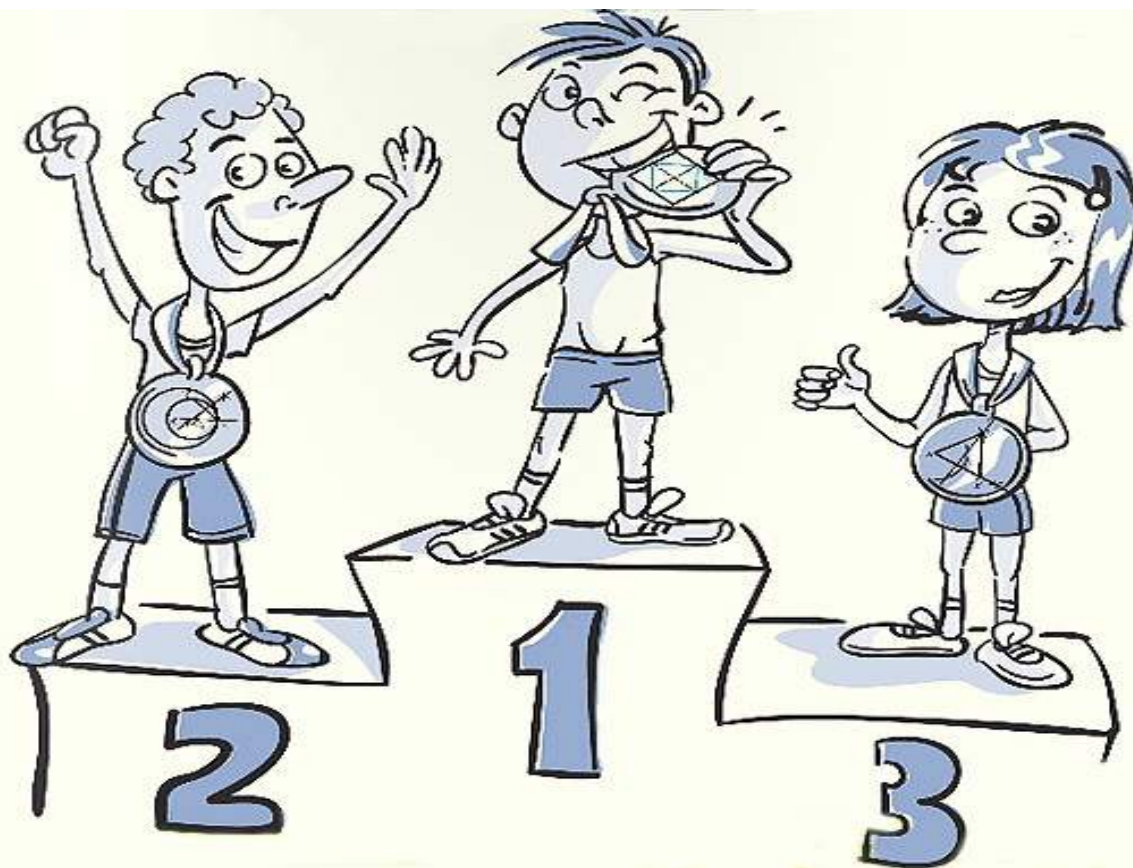


ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ
МИНИСТАРСТВО НАУКЕ И ТЕХНОЛОШКОГ РАЗВОЈА
РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ И ОШ "ДЕСАНКА МАКСИМОВИЋ" У ЗАЈЕЧАРУ



Билтен

СА ОКРУЖНОГ ТАКМИЧЕЊА ИЗ МАТЕМАТИКЕ
ШКОЛСКЕ 2016/2017. ГОДИНЕ



У Зајечару, 25.03.2017. године

ОКРУЖНО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ

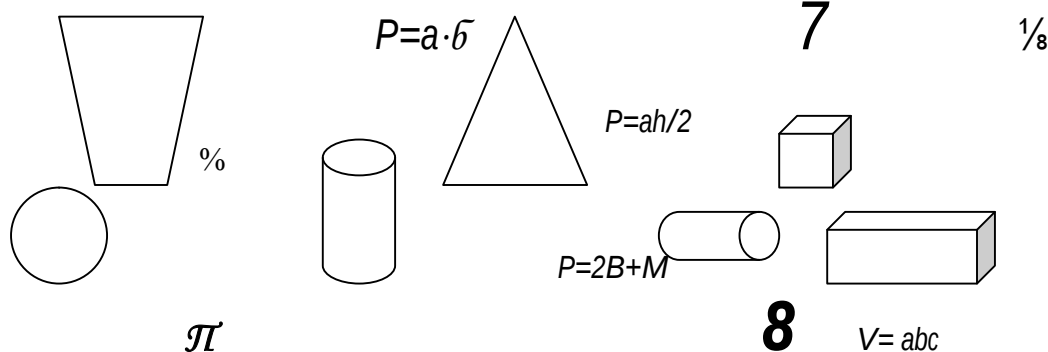
Време одржавања: Субота, 25.03.2017. год.

Организатор: Актив наставника математике

Покровитељ: Министарство просвете Републике Србије,
Друштво математичара Србије

Домаћин: Основна школа "Десанка Максимовић" Зајечар

5



ОРГАНИЗАЦИЈА ТАКМИЧЕЊА

Небојша Милијић, директор ОШ "Десанка Максимовић" у Зајечару

Игор Василијић, наставник математике и информатике ОШ "Десанка Максимовић" у Зајечару

Драгана Милошевић, наставник математике ОШ "Десанка Максимовић" у Зајечару

Сања Клајић, наставник математике ОШ "Десанка Максимовић" у Зајечару

Ана Ранђеловић, педагог ОШ "Десанка Максимовић" у Зајечару

ОБРАДА ПОДАТАКА, ИЗРАДА БИЛТЕНА И ДИПЛОМА

Небојша Милијић, Драгана Милошевић, Сања Клајић, Ана Ранђеловић и Игор Василијић.

ПРОГРАМ ТАКМИЧЕЊА

08:30 – 9:00	Штампање тестова-задатака
09:00 – 9:30	Пријем такмичара
09:30 – 10:00	Распоред такмичара
10:00 – 12:30	Израда задатака
12:45 – 13:15	Шифровање радова
13:15 – 14:45	Преглед радова
14:45 – 15:15	Дешифровање
15:15 – 15:45	Прелиминарни резултати
15:45 – 16:15	Приговори
16:30	Коначни резултати

ЦЕНТРАЛНА КОМИСИЈА И ПОДКОМИСИЈА ЗА ПРИГОВОРЕ

ИМЕ И ПРЕЗИМЕ	ШКОЛА
Драгана Милошевић	ОШ “Д.Максимовић” у Зајечару
Маја Бојовић	ОШ “Љуба Нешић” у Зајечару
Миланка Крпетић	ОШ “9. српска бригада” у Бољевцу
Данијела Јовановић	ОШ “Митрополит Михаило” у Сокобањи
Бранкица Петковић	ОШ “Д.Т.Каплар” у Књажевцу

УМНОЖАВАЊЕ ТЕСТОВА

ИМЕ И ПРЕЗИМЕ	ШКОЛА
Небојша Милијић	директор ОШ “Д.Максимовић”
Ана Ранђеловић	педагог ОШ “Д.Максимовић”
Маја Бојовић	наставник ОШ “Љ.Нешић”
Миланка Крпетић	наставник ОШ “9.српска бригада”
Анета Николић	наставник ОШ “Митрополит Михаило”
Биљана Тачић	наставник ОШ “Вук Караџић”

ДЕЖУРНИ НАСТАВНИЦИ

УЧИОНИЦА БР. 1		
	Име и презиме наставника	Школа
1.	Снежана Митић	ОШ "Д.Максимовић" у Зајечару
2.	Маја Лазаревић	ОШ "Вук Караџић" у Књажевцу

УЧИОНИЦА БР. 2		
	Име и презиме наставника	Школа
1.	Мирјана Радосављевић	ОШ "Д.Т.Каплар" у Књажевцу
2.	Марина Петровић	ОШ "9. српска бригада" у Бољевцу

УЧИОНИЦА БР. 3		
	Име и презиме наставника	Школа
1.	Данијела Милутиновић	ОШ "Ђура Јакшић" у Зајечару
2.	Јелена Михајловић	ОШ "Дубрава" у Књажевцу

УЧИОНИЦА БР. 4		
	Име и презиме наставника	Школа
1.	Мирко Јовић	ОШ "Вук Караџић" у В. Извору
2.	Зденка Миливојевић	ОШ "Митрополит Михаило" у Сокобањи

УЧИОНИЦА БР. 5		
	Име и презиме наставника	Школа
1.	Бранкица Стојановић	ОШ "Љ. Р. Нада" у Зајечару
2.	Тања Савић Панчић	ОШ "Ј.Ј. Змај" у Салашу

КОМИСИЈЕ ЗА ШИФРОВАЊЕ РАДОВА

ЧЕТВРТИ РАЗРЕД

	НАСТАВНИК	ШКОЛА
1.	Зоран Величковић	ОШ “Ђура Јакшић” у Зајечару
2.	Јорданка Милосављевић	ОШ “9. српска бригада” у Бољевцу

ПЕТИ РАЗРЕД

	НАСТАВНИК	ШКОЛА
1.	Бојан Богојевић	ОШ “Вук Караџић” у Књажевцу
2.	Иванка Станковић	ОШ “Д.Т.Каплар” у Књажевцу

ШЕСТИ РАЗРЕД

	НАСТАВНИК	ШКОЛА
1.	Јелена Михајловић	ОШ “Дубрава” у Књажевцу
2.	Биљана Тачић	ОШ “Вук Караџић” у Књажевцу

СЕДМИ РАЗРЕД

	НАСТАВНИК	ШКОЛА
1.	Миланка Крпетић	ОШ “9.српска бригада” у Бољевцу
2.	Ана Јевремовић	ОШ “Љ.Р.Нада” у Зајечару

ОСМИ РАЗРЕД

	НАСТАВНИК	ШКОЛА
1.	Биљана Михајловић	ОШ “Дубрава” у Књажевцу
2.	Милијана Ћорђевић	ОШ “Ђура Јакшић” у Зајечару

КОМИСИЈЕ ЗА ПРЕГЛЕД РАДОВА

ЧЕТВРТИ РАЗРЕД

1.	Зоран Величковић	ОШ “Ђура Јакшић” у Зајечару
2.	Јорданка Милосављевић	ОШ “9. српска бригада” у Бољевцу
3.	Мирјана Радовановић	ОШ “Д.Т.Каплар” у Књажевцу
4.	Снежана Шоршокановић Стефановић	ОШ “Десанка Максимовић” у Зајечару
5.	Зденка Миливојевић	ОШ “Митрополит Михаило” у Сокобањи

ПЕТИ РАЗРЕД

1.	Бојан Богојевић	ОШ “Вук Караџић” у Књажевцу
2.	Иванка Станковић	ОШ “Д.Т.Каплар” у Књажевцу
3.	Мирко Јовић	ОШ “Вук караџић” у В.Извору
4.	Снежана Станковић	ОШ “Хајдук Вељко” у Зајечару
5.	Марина Петровић	ОШ “9.српска бригада” у Бољевцу

ШЕСТИ РАЗРЕД

1.	Јелена Михајловић	ОШ “Дубрава” у Књажевцу
2.	Биљана Тачић	ОШ “Вук Караџић” у Књажевцу
3.	Миланка Крпетић	ОШ “9.српска бригада” у Бољевцу
4.	Милена Јовић	ОШ “Хајдук Вељко” у Зајечару
5.	Сања Клајић	ОШ “Десанка Максимовић” у Зајечару

СЕДМИ РАЗРЕД

1.	Маја Лазаревић	ОШ “Вук Караџић” у Књажевцу
2.	Ана Јевремовић	ОШ “Љ.Р.Нада” у Зајечару
3.	Драгана Милошевић	ОШ “Д.Максимовић” у Зајечару
4.	Светлана Николић Јауковић	ОШ “Х. Вељко” у Зајечару
5.	Данијела Милосављевић	ОШ “Д.Т.Каплар” у Књажевцу

ОСМИ РАЗРЕД

1.	Биљана Михајловић	ОШ “Дубрава” у Књажевцу
2.	Милијана Ђорђевић	ОШ “Ђура Јакшић” у Зајечару
3.	Игор Василијић	ОШ “Десанка Максимовић” у Зајечару
4.	Маја Бојовић	ОШ “Љ. Нешић” у Зајечару
5.	Бранкица Петковић	ОШ “Д.Т.Каплар” у Књажевцу

РЕЗУЛТАТИ

4.РАЗРЕД

Р.Б.	Шифра	Име и презиме	Школа	Место	Наставник	Бодови						Награда
						1	2	3	4	5	Укупно	
1	427	Тара Лазаревић	„Д. Максимовић“	Зајечар	Снежана С. Шоршокановић	20	20	20	20	20	100	I
2	434	Теодора Мишић	„В. Карацић“	Књажевац	Емануела Милетић	20	20	20	20	20	100	
3	417	Лазар Милановић	„В. Карацић“	Књажевац	Ивана Кос	20	20	4	20	20	84	II
4	435	Софија Милошевић	„Дубрава“	Књажевац	Рајка Милојић	20	20	0	7	20	67	III
5	425	Урош Првановић	„Љуба Нешић“	Зајечар	Тихомир Начев	20	20	4	0	20	64	
6	448	Даница Марковић	„М. Михаило“	Сокобања	Зденка Миливојевић	20	20	4	0	20	64	
7	414	Катарина Стефановић	„9. српска бригада“	Бољевац	Јорданка Милосављевић	10	12	20	0	20	62	
8	432	Ивона Стефановић	„Љуба Нешић“	Зајечар	Весна Маринков	10	12	0	20	20	62	
9	410	Петар Ђимиш	„9. српска бригада“	Бољевац	Велимирка Стојковић	20	20	0	20	0	60	
10	403	Марија Станојевић	„Љуба Нешић“	Зајечар	Тихомир Начев	20	20	0	0	20	60	
11	408	Михајло Станојловић	„Б. Р. Нада“	Зајечар	Хелена Вучић	20	20	0	0	20	60	
12	428	Душан Петковић	„Д. Максимовић“	Зајечар	Снежана С. Шоршокановић	20	20	0	0	20	60	
13	447	Теодора Трифић	„М. Михаило“	Сокобања	Виолета Марковић	20	20	0	0	20	60	
14	438	Ања Милошевић	„В. Карацић“	Књажевац	Ивана Кос	20	20	0	0	20	60	pohvala
15	431	Миљан Живановић	„Д. Максимовић“	Зајечар	Снежана С. Шоршокановић	20	20	4	13	0	57	
16	401	Матеја Џунић	„Хајдук Вељко“	Зајечар	Мирјана Петровић	10	20	6	20	0	56	
17	416	Теодора Здравковић	„В. Карацић“	Књажевац	Емануела Милетић	10	20	4	0	20	54	
18	413	Маша Николић	„9. српска бригада“	Бољевац	Велимирка Стојковић	20	12	0	0	20	52	
19	453	Дуња Илић	„Д. Максимовић“	Зајечар	Снежана С. Шоршокановић	20	12	0	0	20	52	
20	449	Данило Бубања	„Љуба Нешић“	Зајечар	Тихомир Начев	20	12	0	0	20	52	
21	444	Петар Видојевић	„Д. Т. Каплар“	Књажевац	Мирјана Радовановић	20	12	0	0	20	52	
22	437	Петар Јовановић	„В. Карацић“	Књажевац	Емануела Милетић	20	12	0	0	20	52	
23	436	Владан Никодијевић	„Дубрава“	Књажевац	Рајка Милојић	20	12	0	0	20	52	

24	446	Нина Миленковић	„В. Караџић“	Књажевац	Ивана Кос	20	12	0	0	20	52	
25	419	Емилија Тошић	„Д. Т. Каплар“	Књажевац	Мирјана Радовановић	20	12	0	0	20	52	
26	443	Нађа Јаначковић	„Д. Т. Каплар“	Књажевац	Мирјана Радовановић	20	12	0	20	0	52	
27	406	Лана Алексић	„Љуба Нешић“	Зајечар	Тихомир Начев	10	20	0	0	20	50	Pohvala
28	452	Богдан Бачунић	„Љ. Р. Нада“	Зајечар	Бранкица Стојановић	10	20	0	20	0	50	
29	439	Теодора Боцић	„Ђура Јакшић“	Зајечар	Данијела Милутиновић	10	20	0	0	20	50	
30	411	Ива Обрадовић	„Љуба Нешић“	Зајечар	Љиљана Јанковић	10	20	16	0	0	46	
31	415	Павле Василијевић	„В. Караџић“	Књажевац	Емануела Милетић	10	20	16	0	0	46	
32	402	Софија Николић	„Ђура Јакшић“	Зајечар	Зоран Величковић	20	20	4	0	0	44	
33	450	Стефан Мијачић	„Хајдук Вељко“	Зајечар	Негица Витановић	10	20	0	14	0	44	
34	404	Огњен Симоновић	„Љ. Р. Нада“	Зајечар	Хелена Вучић	20	20	0	0	0	40	
35	409	Марта Стојановић	„Љуба Нешић“	Зајечар	Љиљана Јанковић	20	0	0	0	20	40	
36	430	Марија Лаловић	„Љуба Нешић“	Зајечар	Љиљана Јанковић	20	20	0	0	0	40	
37	441	Милица Ђорђевић	„Д. Т. Каплар“	Књажевац	Мирјана Радовановић	20	16	4	0	0	40	
38	445	Вукан Јоксимовић	„Д. Т. Каплар“	Књажевац	Биљана Симоновић	20	20	0	0	0	40	
39	442	Јана Урошевић	„Ђура Јакшић“	Зајечар	Данијела Милутиновић	0	16	0	20	0	36	
40	422	Дамјан Трбојевић	„Д. Т. Каплар“	Књажевац	Наталија Милетић	20	12	4	0	0	36	
41	456	Јана Милетић	„М. Михаило“	Сокобања	Зденка Миливојевић	20	12	0	0	0	32	
42	420	Иван Башић	„В. Караџић“	Књажевац	Емануела Милетић	0	12	0	0	20	32	
43	412	Ида Радивојевић	„9. српска бригада“	Бољевац	Велимирка Стојковић	10	20	0	0	0	30	
44	451	Маша Матијевић	„Д. Максимовић“	Зајечар	Снежана Митић	10	20	0	0	0	30	
45	440	Калина Раденковић	„В. Караџић“	Књажевац	Емануела Милетић	10	20	0	0	0	30	
46	424	Мирослав Миленковић	„Д. Т. Каплар“	Књажевац	Биљана Симоновић	10	20	0	0	0	30	
47	418	Нина Симић	„В. Караџић“	Књажевац	Емануела Милетић	10	16	0	0	0	26	
48	405	Михајло Ранчић	„Хајдук Вељко“	Зајечар	Снежана Маријановић	0	20	4	0	0	24	
49	429	Маша Тричковић	„Д. Максимовић“	Зајечар	Снежана Митић	10	12	0	0	0	22	
50	421	Нина Гојковић	„Дубрава“	Књажевац	Мирјана Ристић	0	12	10	0	0	22	
51	426	Алекса Миленовић	„Љуба Нешић“	Зајечар	Љиљана Јанковић	10	8	0	0	0	18	
52	407	Андрија Ковачевић	„9. српска бригада“	Бољевац	Јорданка Милосављевић	10	4	0	0	0	14	
53	454	Предраг Михаиловић	„Љуба Нешић“	Зајечар	Весна Маринков	0	12	0	0	0	12	
54	455	Наталија Ратковић	„М. Михаило“	Сокобања	Виолета Марковић	0	12	0	0	0	12	
55	433	Ања Петровић	„Љуба Нешић“	Зајечар	Тихомир Начев	10	0	0	0	0	10	
56	423	Наталија Јеремић	„Дубрава“	Књажевац	Мирјана Ристић	10	0	0	0	0	10	
57		Мила Велојић	„М. Михаило“	Сокобања	Зденка Миливојевић						0	

5.РАЗРЕД

Р.Б.	Шифра	Име и презиме	Школа	Место	Наставник	Бодови						Награда
						1	2	3	4	5	Укупно	
1	513	Павле Кулић	„Д. Максимовић“	Зајечар	Сања Клајић	20	20	20	20	20	100	I
2	502	Нина Станковић	„Хајдук Вељко“	Зајечар	Светлана Николић Јауковић	20	20	20	11	0	71	II
3	529	Лука Милошевић	„Хајдук Вељко“	Зајечар	Милена Јовић	20	0	20	20	5	65	
4	522	Нађа Шамбо	„В. Караџић“	Књажевац	Маја Лазаревић	20	0	20	20	5	65	
5	503	Петар Савићевић	„Б. Р. Нада“	Зајечар	Драган Момчиловић	20	0	20	20	0	60	III
6	514	Павле Маринковић	„Д. Максимовић“	Зајечар	Сања Клајић	20	0	20	15	5	60	
7	527	Даница Трифић	„М. Михаило“	Сокобања	Анета Николић	20	0	10	20	10	60	
8	507	Кристина Марјановић	„Д. Т. Каплар“	Књажевац	Данијела Милосављевић	20	0	20	20	0	60	
9	515	Лазар Тодоровић	„Љуба Нешић“	Зајечар	Маја Бојовић	20	0	20	7	5	52	
10	512	Ана Милановић	„Љуба Нешић“	Зајечар	Небојша Гроздановић	20	0	10	20	0	50	
11	518	Лука Николић	„Љуба Нешић“	Зајечар	Маја Бојовић	20	0	20	7	0	47	pohvala
12	501	Јелена Лазаревић	„9. српска бригада“	Бољевац	Миланка Крпетић	20	0	5	20	0	45	
13	526	Анђела Станојевић	„Хајдук Вељко“	Зајечар	Светлана Николић Јауковић	20	0	10	15	0	45	
14	521	Васа Крстић	„Д. Т. Каплар“	Књажевац	Иванка Станковић	20	0	10	15	0	45	
15	506	Вук Јевтић	„9. српска бригада“	Бољевац	Миланка Крпетић	20	0	20	2	0	42	
16	523	Марко Ракић	„Д. Т. Каплар“	Књажевац	Иванка Станковић	20	0	20	2	0	42	
17	508	Јана Павловић	„Д. Т. Каплар“	Књажевац	Данијела Милосављевић	20	0	10	10	0	40	
18	533	Марија Канчевић	„15. мај“	М. Јасеновац	Јелена Тошић	20	0	10	0	0	30	
19	528	Антонија Стефановић	„М. Михаило“	Сокобања	Данијела Јовановић	20	0	5	0	5	30	
20	505	Десанка Младеновић	„Љуба Нешић“	Зајечар	Маја Бојовић	20	0	7.5	0	0	27.5	
21	517	Милан Јанковић	„Ј. Ј. Змај“	Салаш	Тања Савић Панчић	0	0	20	7	0	27	
22	531	Лука Трандафиловић	„Љуба Нешић“	Зајечар	Ивана Глишић	20	0	5	2	0	27	
23	532	Милош Стојковић	„Љуба Нешић“	Зајечар	Ивана Глишић	20	0	5	2	0	27	
24	504	Вук Живковић	„Б. Р. Нада“	Зајечар	Драган Момчиловић	0	0	20	2	0	22	
25	520	Даница Васиљевић	„Д. Максимовић“	Зајечар	Сања Клајић	10	0	10	2	0	22	
26	524	Ленка Денић	„В. Караџић“	Књажевац	Маја Лазаревић	0	0	20	2	0	22	
27	516	Јован Бузацин	„Д. Максимовић“	Зајечар	Драгана Милошевић	0	0	10	11	0	21	
28	525	Марија Кукић	„В. Караџић“	Књажевац	Маја Лазаревић	0	0	7.5	2	10	19.5	
29	530	Никола Алексић	„М. Михаило“	Сокобања	Анета Николић	0	0	5	2	10	17	
30	510	Тадија Мишић	„В. Караџић“	Књажевац	Маја Лазаревић	0	0	10	2	0	12	
31	519	Елена Петровић	„Љуба Нешић“	Зајечар	Небојша Гроздановић	0	0	5	2	0	7	
32	509	Јанко Марковић	„Дубрава“	Књажевац	Јелена Михајловић	0	0	5	2	0	7	
33	511	Лазар Јончић	„Дубрава“	Књажевац	Биљана Михајловић	0	0	0	2	0	2	
34		Ивона Зарић	„Хајдук Вељко“	Зајечар	Светлана Николић Јауковић						0	

6.РАЗРЕД

Р.Б.	Шифра	Име и презиме	Школа	Место	Наставник	Бодови						Награда
						1	2	3	4	5	Укупно	
1	619	Јована Маринковић	„Хајдук Вељко“	Зајечар	Милена Јовић	20	0	12	20	10	62	I
2	612	Жељко Чукић	„Д. Максимовић“	Зајечар	Игор Василијић	20	0	8	0	20	48	II
3	620	Ања Стојковић	„Б. Р. Нада“	Зајечар	Слађана Николић	20	0	8	0	20	48	II
4	602	Милош Васиљевић	„Ђорђе Симеонових“	Подгорац	Слађан Пајкић	0	0	12	20	15	47	II
5	611	Страхиња Соколовић	„Д. Максимовић“	Зајечар	Сања Клајић	0	0	12	5	20	37	III
6	613	Павле Савић	„Д. Максимовић“	Зајечар	Сања Клајић	0	10	12	0	11	33	III
7	610	Павле Михајловић	„В. Карачић“	Књажевац	Бојан Богојевић	0	0	0	10	16	26	pohvala
8	607	Јована Кодић	„Д. Т. Каплар“	Књажевац	Данијела Милосављевић	0	0	8	0	15	23	
9	616	Лука Сандуловић	„Д. Максимовић“	Зајечар	Сања Клајић	0	0	4	0	15	19	
10	618	Урош Стојмановски	„Љуба Нешић“	Зајечар	Ивана Глишић	0	0	8	0	11	19	
11	615	Филип Кирицеску	„Д. Максимовић“	Зајечар	Сања Клајић	0	0	0	0	15	15	
12	617	Софија Стефановић	„Хајдук Вељко“	Зајечар	Милена Јовић	10	0	0	5	0	15	
13	621	Ненад Васић	„М. Михаило“	Сокобања	Анета Николић	0	0	4	0	8	12	
14	606	Исидора Златојевић	„В. Карачић“	Књажевац	Биљана Тачић	0	0	8	0	4	12	
15	605	Ивана Вијоровић	„9. српска бригада“	Бољевац	Марина Петровић	0	0	0	0	10	10	
16	603	Кристијан Радосављевић	„9. српска бригада“	Бољевац	Марина Петровић	0	0	0	10	0	10	
17	623	Никола Голубовић	„Љуба Нешић“	Зајечар	Маја Бојовић	0	0	0	0	10	10	
18	622	Огњен Ивковић	„Љуба Нешић“	Зајечар	Маја Бојовић	0	0	4	0	4	8	
19	604	Немања Августин	„9. српска бригада“	Бољевац	Марина Петровић	0	0	0	0	7	7	
20	614	Сергије Јовановић	„Д. Максимовић“	Зајечар	Драгана Милошевић	0	0	4	0	2	6	
21	609	Лука Недељковић	„Д. Т. Каплар“	Књажевац	Весна Богдановић	5	0	0	0	0	5	
22	608	Стефан Андрејевић	„Љуба Нешић“	Зајечар	Небојша Гроздановић	0	0	4	0	0	4	
23	601	Милица Џанић	„9. српска бригада“	Бољевац	Марина Петровић	0	0	0	0	2	2	
24		Милош Секулић	„Ђура Јакшић“	Сумраковац	Ана Недељковић						0	

7.РАЗРЕД

Р.Б.	Шифра	Име и презиме	Школа	Место	Наставник	Бодови						Награда
						1	2	3	4	5	Укупно	
1	712	Даница Јовановић	„Хајдук Вељко“	Зајечар	Светлана Николић Јауковић	20	20	0	0	0	40	I
2	708	Василије Јовановић	„Д. Максимовић“	Зајечар	Драгана Митошевић	20	20	0	0	0	40	
3	703	Теодора Лазаревић	„9. српска бригада“	Бољевац	Миланка Крпетић	20	15	0	0	0	35	II
6	710	Стеван Вугделија	„Хајдук Вељко“	Зајечар	Светлана Николић Јауковић	20	0	0	7	4	31	
4	716	Зоран Лунгановић	„Д. Максимовић“	Зајечар	Драгана Митошевић	20	10	0	0	0	30	
5	707	Марко Ранчић	„Хајдук Вељко“	Зајечар	Снежана Станковић	20	0	6	0	0	26	III
7	711	Ђурђа Видановић	„Љуба Нешић“	Зајечар	Маја Бојовић	20	0	0	0	0	20	pohvala
8	715	Нађа Славковић	„Љ. Р. Нада“	Зајечар	Игор Василијић	20	0	0	0	0	20	
9	705	Алекса Бојовић	„Д. Максимовић“	Зајечар	Сања Клајић	20	0	0	0	0	20	
10	701	Милош Јонович	„9. српска бригада“	Бољевац	Миланка Крпетић	0	0	6	0	0	6	
11	706	Богдан Милутиновић	„Д. Т. Каплар“	Књажевац	Бранкица Петковић	0	0	6	0	0	6	
12	714	Лука Давидовић	„Хајдук Вељко“	Зајечар	Светлана Николић Јауковић	5	0	0	0	0	5	
13	713	Матеја Станковић	„Љуба Нешић“	Зајечар	Маја Бојовић	0	0	0	0	0	0	
14	717	Лена Николић	„Љ. Р. Нада“	Зајечар	Игор Василијић	0	0	0	0	0	0	
15	709	Михајло Миљковић	„В. Карацић“	Књажевац	Бојан Богојевић	0	0	0	0	0	0	
16	702	Софија Глишић	„9. српска бригада“	Бољевац	Миланка Крпетић	0	0	0	0	0	0	
17	704	Петар Васиљевић	„Ђорђе Симеонович“	Подгорац	Слађан Пајкић	0	0	0	0	0	0	

8. РАЗРЕД

Р.Б.	Шифра	Име и презиме	Школа	Место	Наставник	Бодови						Награда
						1	2	3	4	5	Укупно	
1	802	Ненад Ранковић	„В. Карацић“	В. Извор	Мирко Јовић	20	20	0	20	0	60	I
2	807	Михајло Митровић	„Ђура Јакшић“	Зајечар	Милијана Ђорђевић	20	0	0	5	10	35	II
3	808	Немања Марковић	„Љуба Нешић“	Зајечар	Маја Бојовић	15	0	0	0	20	35	
4	806	Михаела Војиновић	„Ј. Ј. Змај“	Салаш	Тања Савић Панчић	10	0	0	0	10	20	III
5	805	Ђорђе Петровић	„Д. Т. Каплар“	Књажевац	Бранкица Петковић	20	0	0	0	0	20	
6	801	Марија Јанковић	„Д. Максимовић“	Зајечар	Сања Клајић	20	0	0	0	0	20	
7	803	Милица Цветковић	„В. Карацић“	Књажевац	Бојан Богојевић	0	0	0	0	5	5	
8	804	Анастасија Михајловић	„В. Карацић“	Књажевац	Бојан Богојевић	0	0	0	0	0	0	

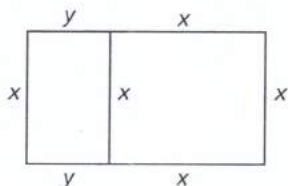
IV РАЗРЕД

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

1. (МЛ 50/4) а) 9 [10 поена]; б) 96 [10 поена].

2. Мора бити $D = 9$ (иначе се не би могао добити збир 20) [4 поена]. Сада добијамо да мора бити $M = 7$ [4 поена] и $L + C + C = 7$. За ово последње постоје три могућности: $L = 1, C = 3$, затим $L = 3, C = 2$ и $L = 5, C = 1$. Решења ребуса су $71 + 973 + 973 = 2017$, $73 + 972 + 972 = 2017$, $75 + 971 + 971 = 2017$ [свако решење по 4 поена].

3. Ако са x означимо страницу додатог квадрата, онда се обим Живорадове њиве повећао за $2x = 162m - 98m = 64m$, одакле је $x = 32m$ [6 поена]. Како је збир различитих страница првобитне њиве $98m : 2 = 49m$, то су те странице биле $32m$ и $49m - 32m = 17m$ [6 поена]. Нова њива има странице $32m$ и $32m + 17m = 49m$ [4 поена], па је њена површина $32m \cdot 49m = 1568m^2$ [4 поена].



4. Из прва два услова добијамо да зелена и плава мајица заједно коштају $(2017 - 7) : 2 = 1005$ динара, а црвена и жута заједно $1005 + 7 = 1012$ динара [7 поена]. Слично, из услова да је плава 27 динара скупља од зелене добијамо да је цена зелене $(1005 - 27) : 2 = 489$ динара, а плаве $489 + 27 = 516$ динара [7 поена]. Сада је цена жуте мајице $516 + 7 = 523$ динара [3 поена], а црвене $1012 - 523 = 489$ динара [3 поена].

5. Задатак има више решења. На пример: $1 + 1 + 2 + 2 + 3 + 4 + 4 + 5 + 6 + 6 + 6 = 40$ [било које тачно решење 20 поена].

1	1	1	1	1
2	2	2	2	2
3	3	3	3	3
4	4	4	4	4
5	5	5	5	5
6	6	6	6	6

Министарство просвете, науке и технолошког развоја ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ

Окружно такмичење из математике ученика основних школа
25.03.2017.

IV разред

1. Реши једначине:

а) $(x \cdot 4 - 4) : 4 - 4 = 4$;

б) $x : 4 - 4 \cdot 4 - 4 = 4$.

2. Дешифруј ребус. Различита слова представљају различите цифре, а иста слова исте цифре. Нађи сва решења.

$$\begin{array}{r} \text{М Л} \\ \text{Д М С} \\ + \text{Д М С} \\ \hline 2 \ 0 \ 1 \ 7 \end{array}$$

3. Живорад је имао њиву облика правоугаоника чији је обим 98m. Уз своју њиву је купио још једну облика квадрата. Сада има њиву облика правоугаоника чији је обим 162m. Колика је површина њиве коју сада има?

4. Четири мајице, плава, зелена, црвена и жута, коштају укупно 2017 динара. Цена црвене и жуте мајице заједно је за 7 динара већа од цене зелене и плаве мајице заједно. Плава мајица је 7 динара јефтинија од жуте, а 27 динара скупља од зелене. Колико кошта црвена мајица?

5. Прецртај табелу на папир који ћеш предати. Почињући од цифре 1 у горњем левом углу нацртај изломљену линију до доњег десног угла са цифром 6. При томе се од цифре до цифре може ићи само слева надесно и одозго надоле и збир цифара (укључујући прву јединицу и последњу шестницу) прецртаних изломљеном линијом треба да буде 40.

1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6

Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.

Израда задатака траје 150 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. (МЛ 51/3) $2,2 + 1,2 - 0,2 - (0,4 + 0,5)$ [10 поена]
= 2,3 [10 поена].

2. Бројеви којима су нумерисане стране једног листа су два узастопна природна броја, па је њихов збир непаран број [10 поена]. Збир тридесет непарних бројева је паран број, па не може бити једнак 2017 [10 поена].

Напомена. Не признавати одговор „не“ без образложења.

3. Бројеви су 8, 4, 4, 4, 2, 2 [10 поена]. Зборови се добијају као $4 + 4 + 4 + 2 + 2 = 16$ [5 поена] и $8 + 4 + 4 + 2 + 2 = 20$ [5 поена].

Напомена. Може се показати да је ово решење јединствено, али то се не тражи (и не бодује) у задатку.

4. Треба да важи $C > A > B$ и $C > D > E$, па мора бити $C = 5$ и не сме бити $A = 1$ нити $D = 1$. Разматрајући случајеве $A \in \{2, 3, 4\}$ добијамо решења као у табели.

A	2	3	3	4	4	4
B	1	2	1	3	2	1
C	5	5	5	5	5	5
D	4	4	4	2	3	3
E	3	1	2	1	1	2

[Једно тачно решење 2 поена; два тачна решења 4 поена; три тачна решења 7 поена; четири тачна решења 11 поена; пет тачних решења 15 поена; шест тачних решења 20 поена. Свако погрешно решење -1 поен (с тим да укупан збир не може бити негативан).]

5. Према условима задатка, прост број n се представља у облику $n = 60k + r$, где је r сложен број и $r \in \{0, 1, 2, \dots, 59\}$ [5 поена]. Број r не може бити дељив са 2, 3 или 5 јер иначе број n не би био прост [10 поена]. Једини сложен број мањи од 60 чији је најмањи прост чинилац 7 (или већи) јесте број $7^2 = 49$ и он је (једино) решење задатка [5 поена].

Напомена: „Погођен“ одговор 49, са провером (нпр. $n = 109$), без доказа да је решење јединствено - 10 поена.

Министарство просвете, науке и технолошког развоја ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ

Окружно такмичење из математике ученика основних школа
25.03.2017.

V разред

- Збир три броја је 2,2. Ако се први сабирак повећа за 1,2, други смањи за 0,2 и трећи смањи за збир $0,4 + 0,5$ израчунај збир тако добијених бројева.
- Док се Миша припремао за ово такмичење, његов млађи брат Пера је кришом истргнуо 30, не обавезно суседних, листова из једне од Мишиних збирки задатака. Пера је затим сабрао бројеве којима су нумерисане стране на истргнутим листовима и тврди да је добио збир 2017. Да ли је то могуће?
- Зоран има коцку на чијој свакој страни је написано или 2 или 4 или 8. Бацао је коцку двапут. После првог бацања сабрао је свих 5 бројева на видљивим странама коцке и добио збир 16. После другог бацања добио је збир 20. Одреди бројеве који су написани на странама коцке и начине на које се могу добити зборови 16 и 20. Нађи једно решење.
- Одреди све начине да се слова A, B, C, D, E замене бројевима из скупа $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ (иста слова истим, а различита различитим бројевима) тако да важе неједнакости:
 $A > B, C > A, C > D$ и $D > E$.
- Аца је поделио неки прост број n са 60 и као остатак је добио сложен број. Који је остатак добио Аца?

Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.

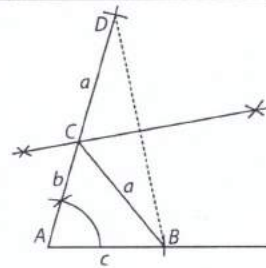
Израда задатака траје 150 минута.

Решење сваког задатка кратко и јасно образложити.

VI РАЗРЕД

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

1. Уочимо троугао ABC у коме важе услови задатка. Како је дат збир страница a и b , уочимо на полуправој AC тачку D такву да је $AD = a + b$. У троуглу ABD познате су нам две странице и угао обухваћен њима па га можемо конструисати [10 поена]. Троугао BCD је једнакокрак ($BC = CD$) па се теме C налази на симетралу основице BD . Дакле, треће теме троугла налази се у пресеку симетрале странице BD и полуправе AC [10 поена] чиме смо одредили сва три темена троугла. [Уколико ученик не конструише угао од 75° већ га нацрта одузети 5 поена].



2. Нека су A_1, B_1, C_1 темена добијеног троугла (A_1 је пресек симетрала спољашњих углова код B и C датог троугла, итд.), при чему су његови углови $\alpha_1 = 30^\circ, \beta_1 = 70^\circ, \gamma_1 = 80^\circ$. Тада је, из троугла BCA_1 , $\left(90^\circ - \frac{\beta}{2}\right) + \left(90^\circ - \frac{\gamma}{2}\right) + 30^\circ = 180^\circ$ [10 поена], одакле

је $\frac{\beta + \gamma}{2} = 30^\circ, \beta + \gamma = 60^\circ$ и $\alpha = 120^\circ$ [5 поена]. Слично се добија $\beta = 40^\circ, \gamma = 20^\circ$ [5 поена].

3. (МЛ 50/5) Мора бити $b \neq 0$ [4 поена]. Даље постоје две могућности:

а) Ако је $a = 0$, дата неједнакост се, скраћивањем са b , своди на $c - b < 0$ [4 поена], па мора бити $c < 0$ и $b > 0$ [4 поена].

б) Ако је $c = 0$, скраћивањем се добија $-(b - a) < 0$, тј. $b - a > 0$ [4 поена], па мора бити $b > 0$ и $a < 0$ [4 поена].

4. Постоји 5 могућности распореда заграда који дају 4 различита резултата:

$$((2:3):5):7 = \frac{2}{105}; \quad (2:3):(5:7) = \frac{14}{15}; \quad 2:((3:5):7) = \frac{70}{3}; \quad (2:(3:5)):7 = \frac{10}{21};$$

$$2:(3:(5:7)) = \frac{10}{21}. \quad (\text{довољно је навести један од два случаја који дају резултат } \frac{10}{21})$$

[Сваки тачан резултат по 5 поена]

5. Очигледно постоје два таква двоцифрена броја: 67 и 76 [2 поена]. Троцифрени бројеви са том особином се формирају од цифара 2, 3, 7 (има их 6: 237, 273, 327, 372, 723, 732 [4 поена]) или 1, 6, 7 (такође 6: 167, 176, 617, 671, 716, 761 [4 поена]).

За четвороцифрене бројеве постоје следеће могућности:

а) цифре 1, 2, 3, 7 (24 броја: 1237, 1273, 1327, 1372, 1723, 1732, затим, слично, 6 бројева са првом цифром 2, 6 са првом цифром 3 и 6 са првом цифром 7) [5 поена];

б) цифре 1, 1, 6, 7 (12 бројева: 1167, 1176, 1617, 1671, 1716, 1761, 6117, 6171, 6711, 7116, 7161, 7611) [5 поена].

Дакле, укупно има $2 + 6 + 6 + 24 + 12 = 50$ таквих бројева.

Напомена: Ученици не морају да пишу конкретна решења у датим случајевима.

Министарство просвете, науке и технолошког развоја ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ

Окружно такмичење из математике
ученика основних школа
25.03.2017.

VI разред

- Конструиши троугао ако је $c = 4\text{cm}$, $a + b = 9\text{cm}$ и $\alpha = 75^\circ$.
- Симетрале спољашњих углова троугла ABC образују троугао чији су унутрашњи углови $30^\circ, 70^\circ, 80^\circ$. Израчунај унутрашње углове троугла ABC .
- Рационални бројеви a, b и c су такви да је један позитиван, један негативан и један једнак нули. Ако је $\frac{(b-a) \cdot (c-b)}{b} < 0$, одреди који од тих бројева је нула, који позитиван, а који негативан.
- На табли је написан израз $2 : 3 : 5 : 7$
Дописивањем два пара заграда на разне начине, добијају се изрази са различитим вредностима. Одреди све могуће резултате који се на тај начин могу добити.
- Колико има природних бројева мањих од 10000 чији је производ цифара 42?

Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.

Израда задатака траје 150 минута.

Решење сваког задатка кратко и јасно образложити.

VII РАЗРЕД

Признавати сваки тачан поступак различит од кључа. Бодовање прилагодити решењу.

1. Последње цифре бројева $9, 9^2, 9^3, \dots, 9^{10}$ су, редом, 9, 1, 9, 1, ..., 1 [5 поена], а последња цифра броја 5^n је 5, па су последње цифре датих чинилаца, редом, 4, 6, 4, 6, ..., 6 [5 поена]. Множењем се добијају бројеви чије су последње цифре редом 4, 4, 6, 6, 4, 4, 6, 6, 4, 4, па је тражена цифра 4 [10 поена].

2. Нека су a, b, c, d бројеви написани у теменима квадрата, тако да су a и c бројеви у супротним теменима. Тада су на страницама квадрата написани бројеви ab, bc, cd, da . Како је збир производа једнак $ab + bc + cd + da = (a + c)(b + d) = 124$ [10 поена], а једини начин да се 124 напише у облику производа два броја већа од 2 је $124 = 4 \cdot 31$, то је збир бројева у теменима квадрата једнак $(a + c) + (b + d) = 4 + 31 = 35$ [5 поена за резултат + 5 поена за образложење да је јединствен].

3. а) Нека је E пресек правих AD и BC , F пресек правих AB и DC и M пресек правих AC и BD . Треуголници ABE и ADF имају по два угла од 45° , па су (једнакокрако)-правоугли, те је $BE \perp AD$ и $DF \perp AB$, тј. BE и DF су висине троугла ABD , а тачка C је његов ортоцентар. Но, онда и права AC садржи висину тог троугла, тј. $AC \perp BD$ [8 поена]. Према доказаном $AE = BE$ и $EC = ED$, па су правоугли троуглови AEC и BED подударни (СУС), одакле је $AC = BD$ [6 поена].

Напомена: Ако се прво докаже да је $AC = BD$ (могуће је без коришћења њихове нормалности), бодовати са 8 поена, а доказ нормалности (могуће без помињања ортоцентра) са 6 поена.

б) Тражена површина четвороугла је једнака

$$P_{ABD} - P_{BDC} = \frac{1}{2} BD \cdot AM - \frac{1}{2} BD \cdot CM = \frac{1}{2} BD \cdot (AM - CM) = \frac{1}{2} BD \cdot AC = \frac{1}{2} \cdot 10 \text{ cm} \cdot 10 \text{ cm} = 50 \text{ cm}^2 \text{ [6 поена].}$$

4. (МЛ 51/2) Прво решење. Како је $\angle FGB = \angle FAB = 90^\circ$, а $\angle HGI = \angle HAI = 45^\circ$ и $AH = HG$, следи да је четвороугао $AIGH$ ромб. Исто важи за четвороугао $CDEJ$ [6 поена]. Нека је a дужина

странице датог осмоугла. Тада је $P_{AIGH} = P_{CDEJ} = \frac{a^2 \sqrt{2}}{2}$ [7 поена]. Четвороугао $BJFI$ је такође

ромб са оштрим углом од 45° и страницом $a\sqrt{2}$, па је његова површина $P_{BJFI} = a^2 \sqrt{2}$ [7 поена]. Одатле следи тврђење.

Друго решење. Као у првом решењу се доказује да је $AIGH$ паралелограм [6 поена]. Нека је P подножје нормале из тачке A на праву BG . AP је страница осмоугла, одговарајућа висина је

једнака AP . Из једнакокраког правоуглог троугла ABP је $AP = AB \frac{\sqrt{2}}{2} = a \frac{\sqrt{2}}{2}$, па је површина

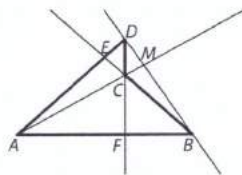
$AIGH$ једнака $a^2 \frac{\sqrt{2}}{2}$. Слично за $CDEJ$ [7 поена]. Из једнакокраког правоуглог троугла ABI је

$BI = AB\sqrt{2} = a\sqrt{2}$, а одговарајућа висина је једнака страници осмоугла (BC или GF), па је површина $BJFI$ једнака $a^2 \sqrt{2}$ [7 поена].

5. Задатак се своди на представљање броја 31,2% у облику производа $p\% \cdot q\%$, $p, q \in \{1, 2, 3, \dots, 99\}$. Како је $31,2\% = \frac{3120}{10000} = \frac{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 13}{100 \cdot 100}$ [4 поена], то се добијају следеће 4

могућности: $\frac{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5}{100} \cdot \frac{2 \cdot 3 \cdot 13}{100} = 40\% \cdot 78\%$; $\frac{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3}{100} \cdot \frac{5 \cdot 13}{100} = 48\% \cdot 65\%$;

$\frac{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5}{100} \cdot \frac{3 \cdot 13}{100} = 80\% \cdot 39\%$; $\frac{2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5}{100} \cdot \frac{2 \cdot 2 \cdot 13}{100} = 60\% \cdot 52\%$ [Свако решење по 4 поена].



Министарство просвете, науке и технолошког развоја ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ

Окружно такмичење из математике ученика основних школа
25.03.2017.

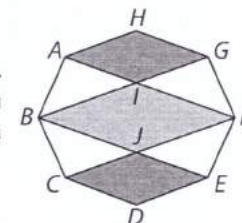
VII разред

1. Одреди последњу цифру броја
 $(9 - 5) \cdot (9^2 - 5^2) \cdot (9^3 - 5^3) \cdot \dots \cdot (9^{10} - 5^{10})$.

2. У сваком темени квадрата написан је по један природан број. Сва четири броја су различита. Затим је на свакој страници квадрата написан производ два броја који су записани у теменима спојеним том страницом. Збир четири добијена производа је 124. Одреди збир бројева у теменима квадрата.

3. У четвороуглу $ABCD$ углови код темена A, B и D су од 45° .
а) Докажи да су праве AC и BD међусобно нормалне и да је $AC = BD$.
б) Одреди површину четвороугла $ABCD$ ако је $BD = 10 \text{ cm}$.

4. На слици је правилан осмоугао $ABCDEFGH$. Докажи да је збир површина четвороуглова $AIGH$ и $CDEJ$ једнак површини четвороугла $BJFI$.



5. Јоца треба да на рачунару умањи неку слику на 31,2% њене оригиналне величине. Програм који има на располагању омогућава само смањивање слика на $p\%$ њихове почетне величине, где $p \in \{1, 2, 3, \dots, 99\}$. Како Јоца може да добије тражено смањење, примењујући расположиви програм двапут узастопно? Одреди сва решења.

Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.

Израда задатака траје 150 минута.

Решење сваког задатка кратко и јасно образложити.

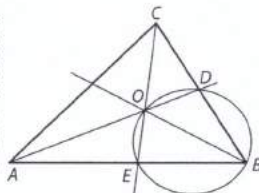
VIII РАЗРЕД

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

1. (МЛ 51/3) Нека је S врх пирамиде, O центар основе, E средиште једне основне ивице и, као и обично, a основна ивица, b бочна ивица, h апотема и H висина пирамиде. Тада се добија $OE = \frac{1}{2}SE = \frac{1}{2}h$, $OS = H = \frac{1}{2}h\sqrt{3}$, $a = \frac{1}{3}h\sqrt{3}$, па из $39 = b^2 = \frac{1}{3}h^2 + \frac{3}{4}h^2 = \frac{13}{12}h^2$ следи $h = 6\text{cm}$ и $a = 2\sqrt{3}\text{cm}$ [10 поена]. Сада је $H = 3\sqrt{3}\text{cm}$ [5 поена] и $V = 54\text{cm}^3$ [5 поена].

2. Претпоставимо да такви бројеви постоје. Последња цифра броја $2015x$ је 0 или 5, а последња цифра броја y^2 не може бити 2 ни 7. Дакле, последња цифра броја на левој страни не може бити 7 [10 поена]. Последње цифре бројева 2017^n су, редом, 7, 9, 3, 1, 7, 9, 3, 1, ..., тј. понављају се с периодом 4, па је последња цифра броја 2017^{2017} иста као за 2017^1 , тј. једнака је 7 [10 поена]. Зато дата једнакост не може да важи.

3. Прво решење. Збир углова код темена A и C у $\triangle ABC$ једнак је 120° . Следи да је збир углова код истих темена у $\triangle AOC$ једнак 60° . Зато је $\angle DOE = \angle AOC = 120^\circ$ [6 поена]. Следи да је $BEOD$ тетивни четвороугао (збир углова код темена B и O је 180°) [6 поена]. Посматрајмо кружницу k описану око тог четвороугла. Трећа симетрала угла троугла ABC садржи такође тачку O и полови лук ED кружнице k . Како су лукови OD и OE једнаки, следи да су и одговарајуће тетиве OE и OD једнаке [8 поена].



Друго решење. Из троугла ABD имамо $\angle ADB = 180^\circ - \left(60^\circ + \frac{a}{2}\right) = 120^\circ - \frac{a}{2}$, . Слично је $\angle CEB = 180^\circ - \left(60^\circ + \frac{y}{2}\right) = 120^\circ - \frac{y}{2}$. Како је $\angle ADB + \angle CEB = 120^\circ - \frac{a}{2} + 120^\circ - \frac{y}{2} = 240^\circ - \frac{a+y}{2} = 180^\circ$

то праве AB и CE заклапају исти угао као и праве BC и AD [10 поена]. Нека су F и G подножја нормала из тачке O на праве BC и AB тим редом. $OF = OG$ јер је O центар уписане кружнице, а тачке F и G тачке додира те кружнице и одговарајуће странице троугла ABC . Троуглови OEG и ODF су подударни јер имају по један прав угао, једнаке катете и наспрам те катете једнаке углове. Следи да су им и хипотенузе OE и OD једнаке, одакле следи тврђење задатка [10 поена].

4. Из $x = \frac{-11y - 217}{5} = -2y - 43 - \frac{y+2}{5}$ се добија да мора бити $y + 2 = 5z$, где је z цео број, одакле је $y = 5z - 2$, $x = -11z - 39$, $z \in \mathbb{Z}$ [10 поена]. Обе вредности x и y ће бити негативне за $z \in \{0, -1, -2, -3\}$, тј. тражени број тачака је 4 [10 поена] [Одговарајуће тачке су $(-39, -2)$, $(-28, -7)$, $(-17, -12)$, $(-6, -17)$, али их није неопходно наводити. Ако се те тачке наведу, али се не докаже да их нема више бодовати са 10 поена.]

5. Прво решење. Укупан број троуглова чија су темена уједно темена датог десетоугла је $\frac{10 \cdot 9 \cdot 8}{3 \cdot 2} = 120$ [5 поена]. Међу њима постоји 10 оних чије су две странице уједно (суседне)

странице тог десетоугла [5 поена], као и $10 \cdot 6 = 60$ оних чија је једна страница уједно страница десетоугла [5 поена]. Дакле, тражени број троуглова је $120 - 10 - 60 = 50$ [5 поена].

Друго решење. Означимо дати десетоугао са $A_1A_2 \dots A_{10}$. Посматрајмо троуглове чије је једно теме A_1 . Ако је друго теме A_3 , за треће постоји 5 могућности; ако је друго A_4 , постоји 4 могућности; ...; ако је друго теме A_7 , постоји само једна могућност (A_8). Дакле, број таквих троуглова је $5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 15$ [10 поена]. Понављајући овај поступак добија се $15 \cdot 10 = 150$, али тиме је сваки троугао бројан трипут, па је тражени број троуглова $150 : 3 = 50$ [10 поена].

Министарство просвете, науке и технолошког развоја ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ

Окружно такмичење из математике
ученика основних школа
25.03.2017.

VIII разред

- Дужина бочне ивице правилне шестостране пирамиде је $\sqrt{39}\text{cm}$, а апотема са равни основе заклапа угао од 60° . Колика је запремина те пирамиде?
- Докажи да не постоје природни бројеви x и y такви да је $2015x + y^2 = 2017^{2017}$.
- У троуглу ABC је $\angle ABC = 60^\circ$. Симетрала AD угла код A ($D \in BC$) и симетрала CE угла код C ($E \in AB$) секу се у тачки O . Докажи да је $OD = OE$.
- Колико има тачака у трећем квадранту xOy равни које припадају графику линеарне функције $5x + 11y + 217 = 0$, а чије су обе координате целобројне?
- Одреди број свих троуглова чије су све странице уједно дијагонале датог конвексног десетоугла.

Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.
Израда задатака траје 150 минута.
Решење сваког задатка кратко и јасно образложити.