

**ПРОГРАМ**  
**математичких такмичења ученика средњих школа**  
**А категорија**

**I разред**

Општинско такмичење:

1. Логика, скупови, функције. 2. Комбинаторика и задаци логичко-комбинаторног карактера. 3. Елементи теорије бројева (дељивост, прости бројеви, Диофантове једначине, конгруенције). 4. Реални бројеви, апсолутна вредност. 5. Полиноми. 6. Међусобни односи правих и равни. 7. Подударност. Примена у задацима о троуглу, четвороуглу и кругу. 8. Вектори и њихова примена на задатке елементарне геометрије. 9. Математичка индукција.

Окружно такмичење:

још и: 10. Рационални алгебарски изрази. 11. Конструктивни геометријски задаци.

Државно такмичење:

још и: 12. Неједнакости. 13. Линеарне једначине и неједначине.

**II разред**

1. Подразумевају се теме I разреда.

Општинско такмичење:

још и: 2. Изометријске трансформације. 3. Хомотетија и сличност. 4. Степеновање и кореновање. 5. Комплексни бројеви. 6. Квадратне једначине, неједначине и функције. Системи квадратних једначина. 7. Иррационалне једначине и неједначине. 8. Тригонометрија.

Окружно такмичење:

Претходно наведене теме.

Државно такмичење:

још и: 9. Полиедри. 10. Сложенији облици математичке индукције.

**III разред**

1. Подразумевају се теме I и II разреда.

Општинско такмичење:

још и: 2. Биномна и полиномна формула. 3. Тригонометријски облик комплексног броја. 4. Полиноми (нуле полинома, Виетове формуле). 5. Обртна тела. 6. Системи линеарних једначина. 7. Матрице и детерминанте. 8. Елементарна теорија бројева (Ојлерова и Вилсонова теорема). 9. Експоненцијалне и логаритамске функције, једначине и неједначине.

Окружно такмичење:

још и: 10. Низови; рекурентне једначине. 11. Линеарна зависност и независност вектора. 12. Векторски простори (основне особине, база и димензија). 13. Ранг матрице.

Државно такмичење:

још и: 14. Вектори (скаларни, векторски и мешовити производ).

**IV разред**

1. Подразумевају се теме I, II и III разреда.

Општинско такмичење:

још и: 2. Аналитичка геометрија. 3. Непрекидност функција. 4. Диференцијабилност функција. 5. Примене диференцијалног рачуна (екстремуми, теореме о средњој вредности, Тејлоров полином). 6. Вероватноћа (основне особине, условна вероватноћа).

Окружно такмичење:

још и: 7. Случајне променљиве.

Државно такмичење:

Претходно наведене теме.

# Б категорија

## I разред

Општинско такмичење:

1. Логика, скупови, функције. 2. Комбинаторика и задаци логичко-комбинаторног карактера. 3. Елементи теорије бројева (дељивост, прости бројеви, Диофантове једначине). 4. Реални бројеви, апсолутна вредност. 5. Међусобни односи правих и равни. 6. Примена подударности у задацима о троуглу.

Окружно такмичење:

још и: 7. Вектори и њихова примена на задатке елементарне геометрије. 8. Примена подударности у задацима о четвороуглу и кругу.

Државно такмичење:

још и: 9. Полиноми. 10. Рационални алгебарски изрази. 11. Линеарне једначине и неједначине.

## II разред

1. Подразумевају се теме I разреда.

Општинско такмичење:

још и: 2. Неједнакости. 3. Хомотетија и сличност. 4. Степеновање и кореновање. 5. Комплексни бројеви. 6. Квадратне једначине, неједначине и функције. Системи квадратних једначина.

Окружно такмичење:

још и: 7. Ирационалне једначине и неједначине.

Државно такмичење:

још и: 8. Експоненцијалне и логаритамске функције, једначине и неједначине.

## III разред

1. Подразумевају се теме I и II разреда.

Општинско такмичење:

још и: 2. Тригонометрија. 3. Полиедри. 4. Обртна тела. 5. Системи линеарних једначина. 6. Детерминанте (реда највише три).

Окружно такмичење:

још и: 7. Вектори (скаларни, векторски и мешовити производ).

Државно такмичење:

још и: 8. Аналитичка геометрија у равни.

## IV разред

1. Подразумевају се теме I, II и III разреда.

Општинско такмичење:

још и: 2. Полиноми (нуле полинома, Виетове формуле). 3. Математичка индукција. 4. Тригонометријски облик комплексног броја. 5. Низови. 6. Непрекидност функција. 7. Изводи функција и примене.

Окружно такмичење:

Претходно наведене теме.

Државно такмичење:

Претходно наведене теме.