

## ТЕМИ ЗА ОПШТИНСКИ, РЕГИОНАЛЕН И РЕПУБЛИЧКИ НАТПРЕВАР ПО МАТЕМАТИКА 2014/2015 ГОДИНА

### IV одделение

1. Броеви до 1000. Собирање и одземање до 1000. Равенки со операциите собирање и множење. Текстуални задачи.
2. Множества. Венов дијаграм. Пресек и унија на множества.
3. Рамнина. Права. Заемна положба на права и рамнина. Полуправа. Отсечка. Агол. Видови агли.
4. Множење и делење со едноцифрен број до 1000

### V одделение

1. Броеви до 1 000 000. Собирање и одземање до 1 000 000. Равенки со собирање и одземање. Текстуални задачи. Разлика на множества.
2. Хоризонтални, вертикални и коси рамнини. Многуаголник. Периметар на триаголник, правоаголник и квадрат. Кржница и круг и нивна заемна положба со точка. Геометриско тело, сид, раб и теме на геометриско тело (квадар и коцка).
3. Множење и делење на броевите до 1 000 000 (множење со едноцифрен, двоцифрен и трицифрен број, делење со едноцифрен и двоцифрен број, делење со остаток). Равенки со множење и делење. Текстуални задачи.

### VI одделение

1. Дропки. Собирање и одземање на дропки со ист именител.
2. Плоштина на правоаголник, квадрат, квадар и коцка.
3. Множества (пресек, унија, разлика). Подреден пар, Декартов производ. Низа од природни броеви. Операции со природни броеви. Деливост на природни броеви. Признаци за деливост со 2, 3, 4, 5 и 9. Аритметичка средина. Прости и сложени броеви. Претставување на сложени броеви како производ на прости броеви. НЗД. НЗС.
4. Точки и прави, отсечки и операции со отсечки. Искршена линија. Кржница и круг. Кржница и права. Две кржници. Полурамнина, агол. Аритметички и графички операции со агли. Суплементни, комплементни, напоредни агли. Симетрала на отсечка, симетрала на агол. Многуаголник, видови многуаголници, периметар на многуаголник. Централна и осна симетрија.

### VII одделение



1. Дропки. Видови дропки. Проширување и скратување дропки. Собирање и одземање на дропки со еднакви именители. Децимални броеви. Операции со нив. Претворање на дропка во децимален број.
2. Мерки за должина, маса и течност. Мерки за плоштина и волумен. Именувани броеви и претворање. Волумен на квадар и коцка.
3. Собирање и одземање на дропки. Множење и делење на дропки. Двојни дропки. Равенки со дропки.
4. Проценти.
5. Елементи на триаголник (тежишна линија, висина, симетрали на страни и агли). Складност на триаголници. Признаци САС, АСА, ССС.
6. Агли на трансверзала на две прави. Агли со заемно паралелни и заемно нормални краци.
7. Збир на агли во триаголник (внатрешни и надворешни). Однос на страни и агли во триаголник. Средна линија на триаголник.
8. Конструкција на симетрала на отсечка и опишана кружница околу триаголник. Конструкција на симетрала на агол и впишана кружница во триаголник. Конструкции на триаголник.
9. Множество на цели броеви и операции со нив. Равенки и проблеми со цели броеви.

**За републички натпревар:**

10. Множество на рационални броеви и операции со нив. Равенки и проблеми со рационални броеви.
11. Елементи на четириаголник. Видови четитриаголници. Збир на агли.

**VIII одделение**

1. Паралелограми, својства, видови. Својства на правоаголник, ромб и квадрат. Основни конструкции на паралелограм. Четириаголници (паралелограм, трапез, делтоид).
2. Вектори. Еднаквост на вектори. Собирање и одземање на вектори. Транслација, својства и примена.
3. Степени. Бројни изрази со степенување. Бројна вредност. Операции со степени со иста основа (множење и делење). Степенување на степен, производ и количник.  
Квадрат на рационален број. Квадратен корен на рационален број. Пресметување на квадратен корен. Ирационални броеви. Множество на реални броеви.
4. Цели рационални изрази. Мономи и операции со нив. Полиноми и операции со нив. Формули за скратено множење. Разложување на

полиноми со извлекување на заеднички множители пред заграда и со примена на формулите за скратено множење.

5. Централен и периферен агол. Талесова теорема. Тетивен и тангентен многуаголник.

#### **За републички натпревар:**

6. Правилни многуаголници - агли, својства и конструкција. Питагорина теорема и нејзина примена кај правоаголник, квадрат, рамностран триаголник. Плоштина на правоаголник, квадрат, паралелограм, триаголник, трапез, делтоид, правилен многуаголник.
7. Периметар и плоштина на круг. Должина на кружен лак. Плоштина на кружен исечок и кружен прстен.

#### **IX одделение**

1. Декартов правоаголен координатен систем. Координати. Релации. Пресликувања (функции). Размер. Пропорција. Геометриска средина. Продолжена пропорција. Право и обратно пропорционални величини. Просто тројно правило. Принцип на Дирихле.
2. Размер на пропорционални отсечки. Пропорционални отсечки. Талесова теорема за пропорционални отсечки и задачи со примена. Сличност на триаголници (трите признаци). Размер на периметрите и плоштините на слични триаголници. Сличност во правоаголен триаголник (Евклидова теорема). Питагорова теорема. Задачи со примена на Питагорова теорема.
3. Видови равенки. Линеарна равенка со една непозната и нивна примена. Линеарни неравенки со една непозната и нивна примена. Систем линеарни неравенки со една непозната. Линеарна функција, графичко претставување и тек. Графичко решавање на линеарна равенка со една непозната.
4. Систем линеарни равенки со две непознати и решавање (графички, со метод на замена, со метод на спротивни коефициенти). Примена на систем линеарни равенки со две непознати. Решавање на проблеми со Принципот на Дирихле.

#### **За републички натпревар:**

5. Призма, видови, дијагонални пресеци. Паралелопипед. Волумен на квадар, коцка, права призма. Плоштина и волумен на пирамида, конус, цилиндар и топка.

**Забелешка:** Во секое од одделенијата можат да се даваат задачи во кои се користат знаења од претходно изучениот материјал.

