

Задачите за натпреварите за учениците од основно образование ќе се бираат од:

- Темите и содржините во наставните програми за редовната настава по математика за тековното и за сите претходни одделенија;
- Теми и содржини кои може да се обработуваат во додатната настава по математика за тековното и за сите претходни одделенија (означени со **bold** во текстот долу).

Примери на задачи се достапни во материјалите за учење – учебниците за редовна настава, збирките за соодветните одделенија, математички списанија како „Нумерус“ и други списанија за популаризација на математиката меѓу учениците од основното образование, како и на интернет страницата на Сојузот.

IV одделение

1. Броеви до 10 000, месна вредност. Собирање и одземање до 10 000. Комутативното и асоцијативното својство на собирањето.
2. Множење и делење со едноцифрени и двоцифрени броеви. Комутативното и асоцијативното својство на множењето. Содржател, делител, количник, едноставен сооднос и размер.
3. Бројни изрази.
4. Равенки со собирање и одземање, множење и делење (непознат собирок, намаленик, намалител, множител, делител). Решавање текстуални и проблемски задачи.
5. Негативни цели броеви во секојдневен контекст.
6. Дропки и мешани броеви, еднакви дробки, споредување. Собирање и одземање дробки со еднакви именители, собирање и одземање дробки со различни именители со користење модели на еднакви дробки. Решавање текстуални и проблемски задачи.
7. Децимален запис на броевите (со една децимала). Делење до 10 000 со 10 до една децимала.
8. Геометрија: полуправа, агол, видови агли. 2Д-форми, правилни и неправилни многуаголници. 3Д-форми, рабести и валчести форми, мрежи на коцка и квадар, цртање. Линија на симетрија. Координатна мрежа, положба, движење и насока.
9. Мерење: должина, маса, волумен на течност, време. Периметар на 2Д-форми (триаголник, правоаголник, квадрат и други фигури). Плоштина со квадратна мрежа.
10. Работа со податоци: листи, табели, пиктограм, кружен дијаграм, столбест дијаграм, линиски дијаграм. Веројатност на настан (возможен, невозможен и сигурен).
11. **Решавање логички и логичко-комбинаторни задачи со различни методи: одредување правила по кои се формирани бројни низи; собирање низи природни броеви; дешифрирање аритметички операции (собирање и одземање); магични квадрати; пребројување множества точки и форми.**

V одделение

1. Броеви до 1 000 000. Собирање и одземање до 1 000 000. Комутативното и асоцијативното својство.
2. Содржатели на броеви. Најмал заеднички содржател на два броја. Признаци за деливост со 2, 5 и 10.
3. Множење и делење на повеќецифрени броеви со и без остаток, процена и заокружување на резултатот. Дистрибутивното својство.
4. Бројни изрази.
5. Равенки со најмногу две операции: собирање, одземање, множење и делење (непознат собирок, намаленик, намалител, множител, делител). Решавање текстуални и проблемски задачи.
6. Броеви и различни записи на броевите: цели броеви, дробки и мешани броеви, децимални броеви (до 2 децимали), проценти (10%, 20%... 100%) и едноставни соодноси, размери.
7. Собирање децимални броеви до 100 со ист број децимали (1 или 2 децимали). Множење децимален број со една децимала со едноцифрен број. Текстуални и проблемски задачи од секојдневниот живот со дробки, децимални броеви и проценти.
8. Геометрија: полуправа, агол, видови агли. 2Д-форми, 3Д-форми, многуаголник, мрежи на 3Д-форми, цртање. Линија на симетрија. Координатна мрежа, положба, движење и насока.
9. Мерење: должина, маса, волумен на течност, време. Периметар на многуаголник. Плоштина со квадратна мрежа. Формули за плоштина на правоаголник и квадрат.
12. Работа со податоци: листи, табели, пиктограм, кружен дијаграм, столбест дијаграм, линиски дијаграм. Веројатност на настан (возможен, невозможен и сигурен).
10. **Решавање логички и логичко-комбинаторни задачи со различни методи: пребројување множества точки, форми и броеви; проблеми со превезување, претурање, разместување.**

VI одделение

1. Низа од природни броеви. Операции со природни броеви. Деливост на природни броеви. Признаци за деливост со 2, 3, 4, 8, 5 и 9. Аритметичка средина. Прости и сложени броеви. Претставување на сложени броеви како производ на прости броеви. НЗД. НЗС.

2. Дропки. Споредување на дропки. Проенти. Елементарни текстуални задачи со проценти.
3. Децимални броеви. Собирање, одземање, множење и делење на децимални броеви. Текстуални задачи со децимални броеви.
4. Точки и прави, отсечки и операции со отсечки. Искршена линија. Периметар на многуаголник. Плоштина на квадрат и правоаголник.
5. Полурамнина, агол. Мерење на агли. Аритметички и графички операции со агли. Суплементни, комплементни, напоредни агли. Накрсни и напоредни агли. Агли во триаголник.
6. Позициона или месна вредност.
7. Декартов правоаголен координатен систем (точки, пресликување со translација, осна симетрија и ротација за 90°).
8. Мерки за должина, маса, зафатнина, температура и време.

VI одделение

1. Прости и сложени броеви. НЗС и НЗД. Признаци за деливост.
2. 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.
3. Мерки за должина, маса и течност. **Мерки за плоштина и волумен.** Именувани броеви и претворање. **Волумен на квадар и коцка.**
4. Собирање и одземање на дропки. **Множење и делење на дропки.** Равенки со дропки. Проенти. Текстуални задачи.
5. Агли на трансверзала на две прави. Агли со заемно паралелни и заемно нормални краци.
6. Збир на агли во триаголник (внатрешни и надворешни). **Однос на страни и агли во триаголник. Средна линија на триаголник.**
7. Множество на цели броеви и операции со нив. Равенки и проблеми со цели броеви.
8. Составување и упростување алгебарски изрази.
9. Пресметување на процент и процентен износ.
10. Геометриски трансформации (осна симетрија, ротација и translација).

VII одделение

1. Осна и централна симетрија. Триаголник: елементи на триаголник, складни триаголници. Паралелни прави, агли на трансферзалата, **средна линија на триаголник.**
2. Паралелограми, својства, видови. Својства на правоаголник, ромб и квадрат. Основни конструкции на паралелограм. Четириаголници (паралелограм, трапез, делтоид). Плоштина на триаголник, паралелограм и трапез.
3. Геометриски трансформации (осна симетрија, ротација и translација).
4. Цели и рационални броеви. Операции со цели и рационални броеви. Пресметување на бројна вредност на израз. Текстуални задачи.
5. Квадрат на рационален број. **Квадратен корен на рационален број.**
6. **Централен и периферен агол, Талесова теорема за периферни агли,**
7. **Значајни линии во триаголник, Признаци за складност на триаголници.**

VIII одделение

1. 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.
2. **Централен и периферен агол. Талесова теорема. Тетивен и тангентен многуаголник.**
3. Правилни многуаголници - агли, својства и конструкција. **Питагорова теорема и нејзина примена кај правоаголник, квадрат, рамностран триаголник.** Плоштина на правоаголник, квадрат, паралелограм, триаголник, трапез, делтоид, правилен многуаголник.
4. Периметар и плоштина на круг. **Должина на кружен лак. Плоштина на кружен исечок** и кружен прстен.
5. Декартов правоаголен координатен систем. Координати. Пресликувања (функции). Размер. Пропорција. **Геометриска средина. Продолжена пропорција.** Право и обратно пропорционални величини. **Просто тројно правило.**
6. **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).** Задачи со примена на Питагорова теорема. Сличност.
7. Степени. Бројни изрази со степенување. Операции со степени со иста основа. Степенување на степен, производ и количник.
8. Корени, **операции со корени.**
9. Линеарна равенка со една непозната и нивна примена. Линеарна функција, графичко претставување. Графичко решавање на линеарна равенка со една непозната. Аритметичка низа. Својства.

VI одделение

1. Низа од природни броеви. Операции со природни броеви. Деливост на природни броеви. Признаци за деливост со 2, 3, 4, 8, 5 и 9. Аритметичка средина. Прости и сложени броеви. Претставување на сложени броеви како производ на прости броеви. НЗД. НЗС.
2. Дропки. Споредување на дропки. Проенти. Елементарни текстуални задачи со проценти.
3. Децимални броеви. Собирање, одземање, множење и делење на децимални броеви. Текстуални задачи со децимални броеви. Решавање логички задачи. Одредување сооднос
4. Точки и прави, отсечки и операции со отсечки. Искршена линија. Периметар на многуаголник. Плоштина на квадрат и правоаголник. Плоштина и периметар на четириаголници
5. Полурамнина, агол. Мерење на агли. Аритметички и графички операции со агли. Суплементни, комплементни, накрсни и напоредни агли. Внатрешни и надворешни агли кај триаголник, четириаголник и многуаголник. Класификација на четириаголници и многуаголници. Пресликување на многуаголници со осна симетрија, транслација и ротација

VII одделение

1. Дропки. Видови дропки. Проширување и скратување дропки. Собирање и одземање на дропки со еднакви именители. Децимални броеви и операции со нив. Претворање на дропка во децимален број.
2. Мерки за должина, маса и течност. Мерки за плоштина и волумен. Именувани броеви и нивно претворање. Волумен на квадар и коцка.
3. Собирање и одземање на дропки. Множење и делење на дропки. Двојни дропки. Равенки со дропки.
4. Проенти.
5. Елементи на триаголник (тежишна линија, висина, симетрала 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 цели броеви и операции со нив. Равенки и проблеми со цели броеви.
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. Прости и сложени броеви. НЗС и НЗД. Признаци за деливост.
3. Размер. Пропорција
4. Степени. Бројни изрази со степенување. Операции со степени со иста основа (множење и делење). Степенување на степен, производ и количник.
5. Квадрат на рационален број. Квадратен корен на рационален број. Пресметување на квадратен корен. Ирационални броеви. Множество на реални броеви.
6. 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.
7. Централен и периферен агол. Талесова теорема. Тетивен и тангентен многуаголник.
8. Правилни многуаголници - агли, својства и конструкција. Плоштина на правоаголник, квадрат, паралелограм, триаголник, трапез, делтоид, правилен многуаголник. Периметар на кружница, плоштина на круг.

IX одделение

1. Декартов правоаголен координатен систем, координати. Пресликувања (функции). Размер. Пропорција. Геометриска средина. Продолжена пропорција. Право и обратно пропорционални величини. Просто тројно правило.
2. Периметар на кружница и плоштина на круг. Должина на кружен лак. Плоштина на кружен исечок.

3. 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.
4. 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.
5. 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.
6. Решавање на проблеми со принципот на Дирихле.
7. 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.