

I. Алгебра

1. **Рационални броеви:** Множества и пресликувања. Множество на природните, целите и рационалните броеви, преглед на аритметичките операции, степенување. Алгебарски изрази: мономи и полиноми, собирање, множење и делење, разложување на полиномите на прости множители, НЗД и НЗС, дробно-рационални изрази и операции со нив.
2. **Реални броеви:** Пресметување на квадратен корен од рационални броеви. поим за реален број, бројна оска, подредување, интервали, апсолутна вредност. Поим за реална функција. Декартов правоаголен координатен систем: графичко претставување на функциите, линеарна функција, функција на права и обратна пропорционалност. Линеарни равенки и неравенки: системи линеарни равенки и неравенки. Коренување, степен со рационален показател.
3. **Комплексни броеви:** Множество на комплексните броеви: операции со комплексните броеви.
4. **Квадратни равенки:** Квадратни равенки со една непозната и нивно решавање. Виетови правила. Квадратна функција: знак на квадратен трином, квадратни неравенки, графичко решавање на квадратни равенки и неравенки. Биквадратни равенки.
5. **Логаритмирање:** Експоненцијални функции, експоненцијални равенки. Поим за логаритам, логаритам од производ, количник, степен; логаритамска функција.
6. **Аритметичка и геометриска прогресија:** Општ член, збир на првите n членови.

II. Планиметрија и стереометрија

1. **Воведни поими:** Геометриски фигури; права и рамнина, полуправа; кружница; агол, мерење и видови; паралелни прави; агли при трансверзалата на две паралелни прави.
2. **Триаголник:** Отсечка, искршена линија; триаголник - основни елементи и видови; симетрала на отсечка и симетрала на агол. Складни триаголници. Однос на страните и аглите. Значајни линии и значајни точки на триаголникот.
3. **Пропорционалност:** Пропорционални отсечки. Слични триаголници, пропорционални отсечки и сличност во правоаголен триаголник. Евклидови теореми и Питагорова теорема.
4. **Четириаголник:** Поим; видови: паралелограм, трапез, делтоид.
5. **Кружница:** Определеност на кружница; однос на кружница со точка, права и кружница; тетива и тангента; агли во кружница (централен и периферен); тетивен и тангентен четириаголник; правилни многуаголници.

6. **Периметар и плоштина:** Периметар на многуаголник. Поим за плоштина; плоштина на правоаголник и квадрат; плоштина на триаголник: основна формула, Херонова формула, радиуси на впишаната и на опишаната кружница; плоштина на трапез и делтоид; плоштина на многуаголник. Периметар на кружница, плоштина на круг и делови на кругот.
7. **Просторни геометриски фигури:** Точка, права и рамнина (меѓусебни односи). Полиедри.
8. **Призма:** Поим за волумен на тело (принцип на Кавалиери). Призма: пресеци, плоштина, волумен.
9. **Пирамида:** Поим, пресеци, плоштина, волумен. Потсечена пирамида: плоштина и волумен.
10. **Цилиндар:** Поим за цилиндар; плоштина и волумен на прав кружен цилиндар.
11. **Конус:** Поим за конус. Потсечен конус. Плоштина и волумен на прав кружен конус и прав потсечен кружен конус.
12. **Топка:** Поим за цилиндар; плоштина и волумен на прав кружен цилиндар.
13. Сфера, топка и делови; плоштина и волумен.

III. Тригонометрија

1. **Тригонометриски функции од остар агол:** Синус, косинус, тангенс и котангенс од остар агол; вредности на тригонометриските функции кога аголот е 30° , 45° , 60° ; менување на функциите кога аголот се менува од 0° до 90° ; основни зависимости (идентитети).
2. **Тригонометриски функции на комплементни агли:** Решавање на правоаголен триаголник и примени.
3. **Тригонометриски функции за агли $0^\circ - 180^\circ$:** Сведување на остри агли, решавање на триаголник, синусна и косинусна теорема, некои примени.
4. **Тригонометриски функции од произволен агол:** Сведување на остри агли
5. **Графичко претставување на тригонометриските функции.**
6. **Адициони теореми:** Тригонометриски функции од збир и разлика на агли, двоен и половина агол; трансформација на збир (разлика) во производ.
7. **Тригонометриски равенки:** Наједноставни случаи.

IV. Аналитичка геометрија

1. **Воведни поими:** Растојание меѓу две точки; делење на отсечка во даден однос.
2. **Права:** Видови равенки на права: општ, сегментен, експлицитен, нормален; равенка на права низ две дадени точки; равенка на права со даден коефициент на правец низ дадена точка; растојание од точка до права.
3. **Однос меѓу две прави:** Агол, паралелност, нормалност; пресек.
4. **Криви од втор ред:** Кружница, елипса, хипербола, парабола. Однос на права со конусен пресек (систем од две равенки од кои едната е линеарна, а другата квадратна).



Литература:

1. Учебниците по математика за I, II, III и IV клас средно образование (што сеуште се употребуваат);
2. Прирачник по математика за квалификациони испити на Машинскиот факултет, кн. 1 и кн. 2 (Б. Трпеновски, Н. Целаковски, П. Кржовски), Скопје, Студентски збор, 1983-84;
3. Збирки задачи по математика за I, II, III и IV клас средно образование (што сеуште се употребуваат);
4. Други постари збирки задачи по математика за средно образование (од Богославов Вене или од Јанев Илија)

ЗАБЕЛЕШКА

Во овој материјал ги презентираме испитните задачи од приемните испити по математика на Градежниот и Машинскиот факултет при Универзитетот "Св. Кирил и Методиј" - Скопје, за периодот 1994 - 1999.

Намената на овој материјал е да се олесни подготовката на кандидатите за приемен испит.

За дел од задачите се дадени коментари со решенија.