

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ГНАТЮКА**

Центр післядипломної освіти

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Ректор _____ **В.П.Кравець**
_____ **2016 р.**



ПРОГРАМА

**ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ З «МАТЕМАТИКИ»
ДЛЯ ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬО-КВАЛІФІКАЦІЙНОГО РІВНЯ
СПЕЦІАЛІСТА**

ТЕРНОПІЛЬ-2016

Пояснювальна записка

Не викликає сумніву, що майбутній спеціаліст будь-якого профілю: вчитель, інженер, програміст тощо повинен достатньо глибоко володіти математичними методами дослідження. Для успішного вивчення в університеті як математики, так і суміжних дисциплін, абітурієнт повинен володіти ґрунтовними знаннями з елементарної (шкільної) математики.

Мета проведення вступного випробування з математики – оцінити ступінь підготовленості вступників з математики з метою конкурсного відбору для навчання у Тернопільському педагогічному університеті імені Володимира Гнатюка:

Завдання вступного випробування з математики полягають у тому, щоб оцінити знання та вміння вступників:

Програма вступних іспитів з математики охоплює всі розділи шкільної програми.

У запропонованій програмі стисло наведено зміст розділів шкільної програми, де вказано основний понятійний апарат, яким повинен володіти випускник. Також наводиться перелік основних питань, які виносяться на вступне випробування. Цей перелік дасть можливість абітурієнту систематизувати свої знання та допоможе зорієнтуватися, на які питання треба звернути увагу при підготовці до вступного іспиту з математики.

Вимоги до підготовки вступників з математики

Основними вимогами до підготовки вступників з математики є:

- формування математичних знань як невід'ємної складової загальної культури людини, необхідної умови її повноцінного життя в сучасному суспільстві на основі ознайомлення школярів з ідеями і методами математики як універсальної мови науки і техніки, ефективного засобу моделювання і дослідження процесів і явищ навколишньої дійсності;
- інтелектуальний розвиток абітурієнтів, розвиток їхнього логічного та абстрактного мислення, пам'яті, уваги, інтуїції, умінь аналізувати, класифікувати, узагальнювати, робити умовиводи за аналогією, діставати наслідки з даних передумов шляхом несуперечливих міркувань тощо;
- опанування абітурієнтами системи математичних знань і вмінь, необхідних для вступу до вищих навчальних закладів на базі повної загальної середньої освіти.

Абітурієнти повинні знати:

- способи задання елементарних функцій, їх властивості; геометричні перетворення для побудови графіків функцій;
- формули тригонометричних функцій та наслідки з них; значення відомих кутів тригонометричних функцій;
- алгоритми розв'язування показникових, логарифмічних рівнянь і нерівностей;
- означення похідної та правила диференціювання простих і складних функцій; алгоритм дослідження функцій та побудови їх графіків за допомогою похідної;
- інтеграли елементарних функцій; правила обчислення неозначених та означених інтегралів;
- формули для обчислення об'ємів і площ поверхонь, зазначених у програмі, многогранників та тіл обертання.

Абітурієнти повинні вміти:

- будувати математичні моделі реальних об'єктів, процесів і явищ та досліджувати ці моделі засобами математики;
- виконувати математичні розрахунки (виконувати дії з числами, поданими в різних формах, складати та розв'язувати задачі на пропорції, наближені обчислення тощо);
- виконувати відсоткові розрахунки; розв'язувати три основні задачі на відсотки.
- виконувати перетворення виразів (розуміти змістове значення кожного елемента виразу, знаходити допустимі значення змінних, знаходити числові значення виразів при заданих значеннях змінних тощо);
- будувати й аналізувати графіки найпростіших функціональних залежностей, досліджувати їхні властивості;
- розв'язувати рівняння, нерівності та їх системи першого і другого степенів і ті, що зводяться до них, а також розв'язувати текстові задачі за допомогою рівнянь, нерівностей та їхніх систем

– спрощувати тригонометричні вирази, розв'язувати найпростіші тригонометричні рівняння та нерівності;

– виконувати перетворення виразів, які містять степені та логарифми; розв'язувати показникові та логарифмічні рівняння і нерівності та системи рівнянь та нерівностей;

-- знаходити на рисунках геометричні фігури та встановлювати їхні властивості;

-- знаходити кількісні характеристики геометричних фігур (довжини, величини кутів, площі, об'єми): прямої призми, піраміди, конуса, кулі, циліндра у тому числі прикладного змісту;

-- розв'язувати найпростіші комбінаторні задачі та обчислювати ймовірності випадкових подій;

-- аналізувати інформацію, що подана в графічній, табличній, текстовій та інших формах.

Розділи дисциплін, що виносяться на вступне випробування та їх короткий зміст

АЛГЕБРА І ПОЧАТКИ АНАЛІЗУ

Числа і вирази. Дійсні числа (натуральні, цілі, раціональні та ірраціональні), їх порівняння та дії з ними. Числові множини та співвідношення між ними. Відношення та пропорції. Відсотки. Основні задачі на відсотки. Раціональні, ірраціональні, степеневі, показникові, логарифмічні, тригонометричні вирази та їхні перетворення.

Рівняння, нерівності та їх системи. Лінійні, квадратні, раціональні, ірраціональні, показникові, логарифмічні, тригонометричні рівняння, нерівності та їх системи. Застосування рівнянь, нерівностей та їх систем до розв'язування текстових задач.

Функції. Лінійні, квадратичні, степеневі, показникові, логарифмічні та тригонометричні функції, їх основні властивості. Числові послідовності. Похідна функції, її геометричний та фізичний зміст. Похідні елементарних функцій. Правила диференціювання. Дослідження функції за допомогою похідної. Побудова графіків функцій. Первісна та визначений інтеграл. Застосування визначеного інтеграла до обчислення площ криволінійних трапецій.

Елементи комбінаторики, початки теорії ймовірностей та елементи статистики. Перестановки (без повторень). Комбінаторні правила суми та добутку. Ймовірність випадкової події. Вибіркові характеристики.

ГЕОМЕТРІЯ

Планіметрія. Найпростіші геометричні фігури на площині та їх властивості. Коло та круг. Трикутники. Чотирикутник. Многокутники. Геометричні величини та їх вимірювання. Координати та вектори на площині. Геометричні перетворення

Стереометрія. Прямі та площини у просторі. Многогранники, тіла і поверхні обертання. Координати та вектори у просторі.

Орієнтовний перелік теоретичних питань, які виносяться на вступне випробування.

АЛГЕБРА І ПОЧАТКИ АНАЛІЗУ

Розділ: ЧИСЛА І ВИРАЗИ

1. Властивості дій з дійсними числами. Правила порівняння дійсних чисел.
2. Ознаки подільності натуральних чисел на 2, 3, 5, 9, 10.
3. Правила округлення цілих чисел і десяткових дробів;
4. Означення кореня n -го степеня та арифметичного кореня n -го степеня. Властивості коренів.
5. Означення степеня з натуральним, цілим та раціональним показниками, їхні властивості.
6. Числові проміжки.
7. Модуль дійсного числа та його властивості
8. Відношення, пропорції. Основна властивість пропорції.

9. Означення відсотка. Правила виконання відсоткових розрахунків - знаходити відношення чисел у вигляді відсотка, відсоток від числа, число за значенням його відсотка.

10. Означення області допустимих значень змінних виразу зі змінними.

11. Означення тотожно рівних виразів, тотожного перетворення виразу, тотожності.

12. Означення одночлена та многочлена. Правила додавання, віднімання і множення одночленів та многочленів.

13. Формули скороченого множення.

14. Розклад многочлена на множники.

15. Означення алгебраїчного дробу. Правила виконання дій з алгебраїчними дробами.

16. Означення та властивості логарифма, десятковий і натуральний логарифми.

17. Основна логарифмічна тотожність.

18. Означення синуса, косинуса, тангенса, котангенса числового аргументу. Основна тригонометрична тотожність та наслідки з неї.

19. Формули зведення.

20. Формули додавання та наслідки з них.

Розділ: РІВНЯННЯ, НЕРІВНОСТІ ТА ЇХ СИСТЕМИ

1. Рівняння з однією змінною, означення кореня (розв'язку) рівняння з однією змінною.

2. Нерівність з однією змінною, означення розв'язку нерівності з однією змінною.

3. Означення розв'язку системи рівнянь з двома змінними та методи їх розв'язань;

4. Рівносильні рівняння, нерівності та їх системи;

5. Методи розв'язування раціональних, ірраціональних, показникових, логарифмічних, тригонометричних рівнянь

Розділ: ФУНКЦІЇ

1. Означення функції, область визначення, область значень функції, графік функції.

2. Способи задання функцій, основні властивості та графіки функцій, указаних у назві теми.

3. Означення функції, оберненої до заданої.

4. Означення арифметичної та геометричної прогресій.

5. Формули n -го члена арифметичної та геометричної прогресій.

6. Формули суми n перших членів арифметичної та геометричної прогресій.

7. Формула суми нескінченної геометричної прогресії зі знаменником $|q| > 1$.

8. Рівняння дотичної до графіка функції в точці.

9. Означення похідної функції в точці. Фізичний та геометричний зміст похідної.

10. Таблиця похідних елементарних функцій.
11. Правила знаходження похідної суми, добутку, частки двох функцій.
12. Правило знаходження похідної складеної функції.
13. Достатня умова зростання (спадання) функції на проміжку.
14. Екстремуми функції.
15. Означення найбільшого і найменшого значень функції
16. Означення первісної функції, визначеного інтеграла, криволінійної трапеції.
17. Таблиця первісних функцій.
18. Правила знаходження первісних.
19. Формула Ньютона - Лейбніца

Розділ: ЕЛЕМЕНТИ КОМБІНАТОРИКИ, ПОЧАТКИ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА ЕЛЕМЕНТИ СТАТИСТИКИ

1. Означення перестановки (без повторень).
2. Комбінаторні правила суми та добутку.
3. Класичне означення ймовірності події, найпростіші випадки підрахунку ймовірностей подій.
4. Означення вибірових характеристик рядів даних (розмах вибірки, мода, медіана, середнє значення).
5. Графічна, таблична, текстова та інші форми подання статистичної інформації

ГЕОМЕТРІЯ

Розділ: ПЛАНІМЕТРІЯ

1. Поняття точки і прямої, променя, відрізка, ламаної, кута.
2. Аксиоми планіметрії.
3. Суміжні та вертикальні кути, бісектриса кута.
4. Властивості суміжних та вертикальних кутів.
5. Властивості бісектриси кута.
6. Паралельні та перпендикулярні прямі.
7. Перпендикуляр і похила, серединний перпендикуляр, відстань від точки до прямої.
8. Ознаки паралельності прямих.
9. Теорема Фалеса, узагальнена теорема Фалеса.
10. Коло, круг та їх елементи.
11. Центральні, вписані кути та їх властивості.
12. Властивості двох хорд, що перетинаються.
13. Дотичні до кола та її властивості
14. Види трикутників та їх основні властивості.
15. Ознаки рівності трикутників.
16. Медіана, бісектриса, висота трикутника та їх властивості.
17. Теорема про суму кутів трикутника.
18. Нерівність трикутника.
19. Середня лінія трикутника та її властивості.

20. Коло, описане навколо трикутника, і коло, вписане в трикутник.
21. Теорема Піфагора, пропорційні відрізки прямокутного трикутника.
22. Співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника.
23. Теорема синусів.
24. Теорема косинусів
25. Чотирикутник та його елементи.
26. Паралелограм та його властивості.
27. Ознаки паралелограма.
28. Прямокутник, ромб, квадрат, трапеція та їх властивості.
29. Середня лінія трапеції та її властивість.
30. Вписані в коло та описані навколо кола чотирикутники
31. Многокутник та його елементи, опуклий многокутник.
32. Периметр многокутника.
33. Сума кутів опуклого многокутника.
34. Правильний многокутник та його властивості.
35. Вписані в коло та описані навколо кола многокутники
36. Довжина відрізка, кола та його дуги.
37. Величина кута, вимірювання кутів.
38. Периметр многокутника.
39. Формули для обчислення площі трикутника, паралелограма, ромба, квадрата, трапеції, правильного многокутника, круга, кругового сектора.
40. Прямокутна система координат на площині, координати точки.
41. Формула для обчислення відстані між двома точками та формула для обчислення координат середини відрізка.
42. Рівняння прямої та кола.
43. Поняття вектора, довжина вектора, колінеарні вектори, рівні вектори, координати вектора.
44. Додавання, віднімання векторів, множення вектора на число.
45. Розклад вектора за двома неколінеарними векторами.
46. Скалярний добуток векторів та його властивості.
47. Формула для знаходження кута між векторами, що задані координатами.
48. Умови колінеарності та перпендикулярності векторів, що задані координатами
49. Основні види та зміст геометричних перетворень на площині (рух, симетрія відносно точки і відносно прямої, поворот, паралельне перенесення, перетворення подібності, гомотетія).
50. Ознаки подібності трикутників.
51. Відношення площ подібних фігур.

Розділ: СТЕРЕОМЕТРІЯ

1. Аксиоми і теореми стереометрії.
2. Взаємне розміщення прямих у просторі, прямої та площини у просторі, площин у просторі.
3. Ознаки паралельності прямих, прямої і площини, площин.

4. Паралельне проектування;
5. Ознаки перпендикулярності прямої і площини, двох площин.
6. Проекція похилої на площину, ортогональна проекція.
7. Пряма та обернена теореми про три перпендикуляри.
8. Відстань від точки до площини, від точки до прямої, від прямої до паралельної їй площини, між паралельними прямими, між паралельними площинами.
9. Ознака мимобіжності прямих.
10. Кут між прямими, прямою та площиною, площинами
11. Двогранний кут, лінійний кут двогранного кута.
12. Многогранники та їх елементи, основні види многогранників: призма, паралелепіпед, піраміда, зрізана піраміда.
13. Тіла і поверхні обертання та їх елементи, основні види тіл і поверхонь обертання: циліндр, конус, зрізаний конус, куля, сфера.
14. Перерізи многогранників та тіл обертання площиною;
15. Комбінації геометричних тіл;
16. Формули для обчислення площ поверхонь, об'ємів многогранників і тіл обертання
17. Прямокутна система координат у просторі, координати точки;
18. Формула для обчислення відстані між двома точками та формула для обчислення координат середини відрізка.
19. Поняття вектора, довжина вектора, колінеарні вектори, рівні вектори, координати вектора.
20. Додавання, віднімання векторів, множення вектора на число;
21. Скалярний добуток векторів та його властивості.
22. Формула для знаходження кута між векторами, що задані координатами.
23. Умови колінеарності та перпендикулярності векторів, що задані координатами.

Структура і зміст екзамену, форма проведення.

Структура програми іспиту охоплює весь зміст курсу математики. Іспит відбувається в усній формі на основі білетів, затверджених головою приймальної комісії. Білет складається з трьох питань (одне теоретичне та дві задачі).

На підготовку абітурієнту відводиться 45 хвилин, після чого він дає усну відповідь на завдання обраного білету. Цього часу досить для підготовки, розв'язання задачі і психологічної адаптації.

Критерії оцінювання навчальних досягнень абітурієнтів

Оцінювання якості математичної підготовки вступників з математики здійснюється в двох аспектах: рівень оволодіння теоретичними знаннями та якість практичних умінь і навичок, здатність застосовувати вивчений матеріал під час розв'язування задач і вправ.

Конкурсний бал за результатами вступних випробувань визначається за формулою: сума балів за кожне питання плюс 100 балів.

Розподіл балів наведено у таблиці.

	Теоретичне питання	Задача №1	Задача №2	Сума
100	30	35	35	200

Таким чином, максимальна кількість балів, яку може отримати абітурієнт на вступному випробуванні з математики становить 200 балів.

Для оцінювання знань абітурієнтів застосовуються такі критерії та шкала оцінювання.

Оцінювання теоретичної частини вступного випробування

30-25 – ставиться тоді, коли абітурієнт:

- вільно і правильно висловлює відповідні математичні міркування, переконливо аргументує їх;
- правильно формулює і доводить теореми та властивості;
- знає і правильно виводить основні математичні формули і тотожності;
- правильно виконує рисунки, що супроводжують відповідь.

25-20 – ставиться, якщо відповідь задовольняє основні вимоги, але в ній допущені окремі неточності, механічні помилки, відповідь не повна.

20-10 – ставиться, якщо більша частина відповіді задовольняє основні вимоги, але виявляються суттєві прогалини в знаннях теоретичного матеріалу;

10-0 – ставиться тоді, коли абітурієнт не володіє основними знаннями і вміннями відповідно до вимог даного випробування.

Оцінювання практичної частини вступного випробування

35-30 – ставиться тоді, коли абітурієнт розв'яже задачу, яка повинна закінчуватися формулою і числом, або лише формулою, якщо в задачі не передбачені розрахунки.

30-20 – ставиться, якщо в розв'язуванні задачі вибрано правильний шлях, але розв'язок не доведений до кінця.

20-10 – ставиться, якщо вибрано правильний шлях розв'язання, але розв'язку немає.

10-0 – ставиться тоді, коли розв'язку задачі немає, наявні раціональні ідеї, рисунок.

Перелік рекомендованої навчальної літератури

Підручники та навчальні посібники з математики, рекомендовані Міністерством освіти

1. Апостолова Г.В. Геометрія (академічний, профільний рівень), 11 клас, Генеза, 2011
2. Апостолова Г.В. Геометрія (підручник) 7 клас, Генеза, 2008
3. Апостолова Г. В. Геометрія 8: дворівн. підруч. для загальноосвіт. навч. закл. - К. : Генеза, 2008. - 272 с.
4. Апостолова Г. В. Геометрія 9: дворівн. підруч. для загальноосвіт. навч. закл. - К. : Генеза, 2009. - 304 с. : іл.
5. Афанасьєва О.М., Бродський Я.С., Павлов О.Л., Сліпенко А.К. Математика (рівень стандарту) (підручник), 10 клас, Навчальна книга- Богдан, 2010
6. Афанасьєва О.М., Бродський Я.С., Павлов О.Л., Сліпенко А.К. Математика (рівень стандарту) (підручник), 11 клас, Навчальна книга- Богдан, 2011
7. Бевз В.Г., Бевз Г.П. Математика (рівень стандарту) (підручник), 10 клас, Генеза, 2010
8. Бевз В.Г., Бевз Г.П., Владімірова Н.Г., Владіміров В.М. Геометрія (профільний рівень) (підручник), 10 клас, Генеза, 2010
9. Бевз Г.П., Бевз В.Г. 5 Математика (підручник)* Зодіак-ЕКО, ВД «Освіта», 2005, 2011
10. Бевз Г.П., Бевз В.Г. Алгебра (підручник), 7 клас, Зодіак-ЕКО, ВД «Освіта» , 2007, 2011
11. Бевз Г.П., Бевз В.Г. Алгебра (підручник), 8 клас, Зодіак-ЕКО, ВД «Освіта», 2007, 2011
12. Бевз Г.П., Бевз В.Г. Алгебра (підручник), 9 клас, Зодіак – ЕКО, ВД «Освіта», 2009, 2011
13. Бевз Г.П., Бевз В.Г. Геометрія: Підручник для 8 кл. середніх загальноосвітніх закладів. — К.: Вежа, 2008. — 256 с: іл.
14. Бевз Г.П., Бевз В.Г. Математика (підручник), 6 клас, Генеза, 2006.
15. Бевз Г.П., Бевз В.Г. Математика (рівень стандарту) (підручник), 11 клас, Генеза, 2011
16. Бевз Г.П., Бевз В.Г., Владімірова Н.Г., Владіміров В.М. Геометрія (академічний, профільний рівень), 11 клас, Генеза, 2011
17. Бевз Г.П., Бевз В.Г., Владімірова Н.Г. Геометрія (підручник), 7 клас, Вежа, 2008
18. Біляніна О.Я., Біляніна Г.І., Швець В.О. Геометрія (академічний рівень) (підручник), 10 клас, Генеза, 2010
19. Бурда М.І., Колесник Т.В., Мальований Ю.І., Тарасенкова Н.А. Математика

(рівень стандарту) (підручник), 10 клас, Зодіак-ЕКО, 2010

20. Бурда М.І., Тарасенкова Н.А. Геометрія (підручник), 7 клас, Зодіак-ЕКО, ВД «Освіта», 2007, 2011

21. Бурда М.І., Тарасенкова Н.А. Геометрія: підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. - К.: Зодіак-ЕКО, 2008. - 240 с. : іл.

22. Бурда М.І., Тарасенкова Н.А. Геометрія (підручник), 9 клас, Зодіак – ЕКО, ВД «Освіта», 2009, 2011

23. Бурда М.І., Тарасенкова Н.А. Геометрія* (академічний рівень) (підручник), 10 клас, Зодіак-ЕКО, ВД «Освіта», 2010

24. Возняк Г.М., Литвиненко Г.М., Мальований Ю.І. Алгебра (підручник), 9 клас, Навчальна книга – Богдан, 2009

25. Єршова А.П., Голобородько В.В., Крижанівський О.Ф. Геометрія. 8 клас: Підруч. для загальноосвіт. навч. закл. — Х.: АН ГРО ПЛЮС, 2008. — 256 с; іл.

26. Єршова А.П., Голобородько В.В., Крижанівський О.Ф., Єршов С.В. Геометрія. 9 клас: Підруч. для загальноосвіт. навч. закл, Ранок, 2009

27. Істер О.С. Алгебра (підручник), 8 клас, Освіта 2007

28. Істер О.С. Алгебра.(підручник), 7 клас, Освіта, 2007

29. Істер О.С. Геометрія (підручник), 7 клас, Освіта, 2007

30. Кінащук Н.Л., Біляніна О.Я., Черевко І.М. Алгебра (підручник), 8 клас, Генеза 2008

31. Кравчук В.Р., Підручна М.В., Янченко Г.М. Алгебра (підручник), 9 клас, Підручники і посібники, 2009

32. Кравчук В.Р., Янченко Г.М. Алгебра (підручник), 7 клас, Підручники і посібники, 2007

33. Кравчук В.Р., Янченко Г.М. Математика (підручник), 5 клас, Підручники і посібники 2006

34. Мерзляк А.Г., Номіровський Д.А., Полонський В.Б., Якір М.С. Алгебра і початки аналізу * (академічний рівень) (підручник), 10 клас, Гімназія 2010

35. Мерзляк А.Г., Номіровський Д.А., Полонський В.Б., Якір М.С. Алгебра і початки аналізу (профільний рівень) (підручник), 10 клас, Гімназія, 2010

36. Мерзляк А. Г., Полонський В. Б., Якір М. С. Геометрія: Підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закладів. — Х.: Гімназія, 2009. — 208 с.

37. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Алгебра (підручник), 9 клас, Гімназія, 2008

38. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Геометрія (підручник), 9 клас, Гімназія, 2009

39. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Математика (підручник), 6 клас, Гімназія, 2006

40. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Математика, 5 клас, Гімназія, 2005

41. Нелін Є.П. Алгебра і початки аналізу, (профільний рівень) (підручник), 10 клас, Гімназія, 2010

42. Нелін Є.П. Алгебра і початки аналізу (академічний рівень) (підручник), 10 клас, Гімназія, 2010
43. Нелін Є.П., Долгова О.Є. Алгебра (академічний, профільний рівень) (підручник), 11 клас, Гімназія, 2011
44. Янченко Г.М., Кравчук В.Р. Математика (підручник), 6 клас, Підручники і посібники,

Додаткова література

1. Алгебра і початки аналізу: Підручник для 10–11 кл. серед. шк. / А.М. Колмогоров, О.М. Абрамов, Ю.П. Дудніцин та ін.; За ред. А.М. Колмогорова – К.: Рад. шк., 1992. – 350 с.
2. Бевз Г.П. Алгебра: Проб. підруч. для 7–9 кл. серед. шк. – 2 вид. – К.: Освіта, 1997. – 303 с.
3. Вибрані питання елементарної математики / За ред. А.В. Скорохода. – К.: Вища школа, 1982. – 456с.
4. Геометрія /за ред Г.Н. Яковлева. – К.: Вища школа, 1988
5. Гусев В.А. Математика: Справочные материалы: Книга для учащихся / В.А. Гусев, А.Г. Мордкович. – М. Просвещение, 1988. – 416 с.
6. Збірник задач з математики для вступників до вузу / В.К. Єгєрев, В.В. Зайцев, Б.А. Кордемський та ін.; За ред. М.Л. Сканаві / Пер. з рос.: Є.В. Бондарчук, Ю.Ю. Костиця, Л.П. Оніщенко. – К.: Вища школа, 1992. – 145 с.
7. Литвиненко І.М. Збірник задач для екзамену на атестат про середню школу / І.М. Литвиненко, Л.Я. Федченко, В.О. Швець. – Харків: ББН, 1999. – 169 с.
8. Мазур К.Г. Тестові задачі з математики. Алгебра і початки аналізу: Навч. посіб. / К.Г. Мазур, О.К. Мазур, В.В. Ясінський. – К.: Фенікс, 2001. – 600с.
9. Математика. Типові тестові завдання. Збірник / А.Р. Гальперін, О.Я. Михєєв: Навч. посіб. – Х.: Факт, 2008.
10. Погорєлов А.В. Геометрія: Підруч. для 7–11 кл. серед. шк. – 2 вид. – К.: Освіта, 1992. – 352 с.
11. Пособие по математике для поступающих в вузы / Под. ред. Г.Н. Яковлева. – М. Наука, 1982. – 602с.
12. Практикум з розв'язання задач з математики / За заг. ред. В.І. Михайлівського. – К.: Вища школа, 1975. – 422с.
13. Шкіль М.І. Алгебра і початки аналізу / М. І. Шкіль, З.І. Слєпкань, О.С. Дубєнчук. – К.: Зодіак-Еко, 1999. – 608 с.