

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Відокремлений структурний підрозділ Кам'янець-Подільський фаховий
коледж Навчально-реабілітаційного закладу вищої освіти «Кам'янець-
Подільський державний інститут»



ЗАТВЕРДЖЕНО

Голова приймальної комісії
Ірина ГАРБАРЕЦЬ
«29» березня 2022 р.

ПРОГРАМА СПІВБЕСІДИ З МАТЕМАТИКИ

ДЛЯ ВСТУПНИКІВ НА ОСНОВІ БАЗОВОЇ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ
ОСВІТИ ДЛЯ ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОГО СТУПЕНЯ
ФАХОВОГО МОЛОДШОГО БАКАЛАВРА

за спеціальностями 071 Облік і оподаткування

051 Економіка

231 Соціальна робота

Розглянуто та схвалено на засіданні
циклової комісії суспільно-гуманітарних
та фундаментальних дисциплін

Протокол від 25.03 2022 р. № 3

Голова циклової комісії

Альона ДИНИЧ

Кам'янець-Подільський, 2022

ПОЯСНОВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програму співбесіди з математики розроблено на основі Закону України “Про повну загальну середню освіту”, Державного стандарту базової і повної середньої освіти та з урахуванням чинної програми з математики.

Мета вступного випробування - виявлення рівня знань абітурієнтів з математики з метою конкурсного відбору.

Програма з математики складається з трьох розділів. Перший розділ містить перелік основних математичних понять і фактів, якими повинен володіти вступник (вміти правильно їх використовувати при розв'язанні задач). Зміст теоретичної частини іспиту формується з цього розділу. У другому розділі вказано основні формули, властивості й теореми, які треба вміти використовувати при розв'язуванні задач. У третьому розділі перелічено основні математичні вміння і навички, якими має володіти вступник.

Завдання тесту для співбесіди з математики повністю охоплюють матеріал курсу математики, вивчення якого передбачене державним стандартом базової і повної середньої освіти. Завдання складені таким чином, що потребують для свого розв'язання інтегрованих знань з дисципліни, навичок практичного використання теоретичного матеріалу.

Тест співбесіди з математики складається із завдань таких форм: завдань з вибором однієї правильної відповіді, завдань відкритої форми з короткою відповіддю, а також завдань відкритої форми з розгорнутою відповіддю.

У першій частині роботи пропонується 12 завдань з вибором однієї правильної відповіді. До кожного завдання наведено чотири можливі варіанти відповіді, з яких тільки одна є правильною. Друга частина роботи складається з 4 завдань відкритої форми з короткою відповіддю. Третя частина роботи складається з трьох завдань відкритої форми з розгорнутою відповіддю.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Завдання з вибором однієї відповіді вважається виконаним правильно, якщо вступником вказано тільки одну літеру – ту, якою позначено правильну відповідь. Будь-яких міркувань, що пояснюють вибір відповіді, наводити не потрібно.

Завдання відкритої форми з короткою відповіддю вважається виконаним правильно, якщо вступник записав тільки правильну відповідь (наприклад, число, вираз, корені рівняння тощо). Всі необхідні обчислення, перетворення тощо виконуються на чернетках.

Завдання відкритої форми з розгорнутою відповіддю вважаються виконаними правильно, якщо вступник навів розгорнутий запис розв'язування з обґрунтуванням кожного його етапу та дав правильну відповідь.

Кожне правильно розв'язане завдання 1.1-1.12 першої частини оцінюється двома балами. Якщо у бланку відповідей вказано правильну

відповідь, то за виконання завдання нараховується 2 бали, якщо вказана відповідь є неправильною, то виконання завдання оцінюється у 0 балів.

Правильне розв'язання кожного з завдань 2.1-2.4 оцінюється чотирма балами: якщо вказано правильну відповідь до завдання, то за це нараховується 4 бали, якщо ж вказана відповідь є неправильною, то бали за таке завдання не нараховуються. Часткове виконання завдання другої частини (наприклад, якщо вступник правильно знайшов один з двох коренів завдання або розв'язків системи рівнянь) оцінюється двома балами.

Правильне розв'язання завдання 3.1 оцінюється шістьма балами, завдання 3.2, 3.3 - вісьмома балами.

Оцінювання в балах виконання завдань третьої частини здійснюється за критеріями, наведеними в таблиці 1.

Таблиця 1

Що виконав вступник	Відповідна кількість балів за завдання	
	Максимальний бал - 8	Максимальний бал - 6
Отримав правильну відповідь і навів повне її обґрунтування.	8 балів	6 балів
Отримав правильну відповідь, але вона недостатньо обґрунтована або розв'язання містить незначні недоліки.	6 балів	5 балів
Отримав відповідь, записав правильний хід розв'язування завдання, але в процесі розв'язування допустив помилку обчислювального або логічного (при обґрунтуванні) характеру.	5 балів	4 бали
Суттєво наблизився до правильного кінцевого результату або знайшов лише частину правильної відповіді.	4 бали	3 бали
Розпочав розв'язувати завдання правильно, але в процесі розв'язування припустився помилки у застосуванні необхідного твердження чи формули.	2 бали	2 бали
Лише розпочав розв'язувати завдання правильно або розпочав хибним шляхом, але в подальшому окремі етапи розв'язування виконав правильно (виконав тотожні перетворення, розв'язав рівняння тощо)	1 бал	1 бал
Розв'язання не відповідає жодному з наведених критеріїв.	0 балів	0 балів

Максимально можлива сума балів становить 62. Розрахунок балів наведено в таблиці 2.

Таблиця 2

Номери завдань	Кількість балів	Всього
1.1-1.12	по 2 бали	24 бали
2.1-2.4	по 4 бали	16 балів
3.1	6 балів	6 балів
3.2-3.3	по 8 балів	16 балів
Сума балів		62 бали

Сума балів, нарахованих за виконані вступником завдання, переводиться в рейтингову оцінку за спеціальною шкалою, що відображена в таблиці 3.

Таблиця 3

Тестовий бал	Рейтингова оцінка 100-200	Тестовий бал	Рейтингова оцінка 100-200	Тестовий бал	Рейтингова оцінка 100-200
0	не склав	21	121	42	177
1	не склав	22	124	43	178
2	не склав	23	127	44	180
3	не склав	24	130	45	181
4	не склав	25	133	46	182
5	не склав	26	134	47	184
6	не склав	27	137	48	185
7	не склав	28	141	49	186
8	не склав	29	144	50	187
9	не склав	30	147	51	189
10	не склав	31	150	52	190
11	не склав	32	153	53	191
12	не склав	33	156	54	192
13	не склав	34	159	55	193
14	100	35	162	56	194
15	103	36	165	57	195
16	106	37	168	58	196
17	109	38	170	59	197
18	112	39	172	60	198
19	115	40	174	61	199
20	118	41	175	62	200

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

I. Основні математичні поняття і факти

Арифметика і алгебра

1. Натуральні числа і нуль. Читання і запис натуральних чисел. Порівняння натуральних чисел. Додавання, віднімання, множення та ділення натуральних чисел.
2. Подільність натуральних чисел. Дільники і кратні натурального числа. Парні і непарні числа. Ознаки подільності на 2, 3, 5, 9, 10. Ділення з остачею. Прості і складені числа. Розкладання натурального числа на прості множники. Найбільший спільний дільник, найменше спільне кратне.
3. Звичайні дроби. Порівняння звичайних дробів. Правильний і неправильний дріб. Ціла та дробова частина числа. Основна властивість дробу. Скорочення дробу. Середнє арифметичне кількох чисел. Основні задачі на дроби.
4. Степінь з натуральним і раціональним показником. Арифметичний корінь та його властивості.
5. Одночлен і многочлен. Дії над ними. Формули скороченого множення.
6. Многочлен з однією змінною. Корінь многочлена (на прикладі квадратного тричлена).
7. Поняття функції. Способи задання функції. Область визначення, область значень функції.
8. Означення і основні властивості функцій: лінійної $y = kx + b$, квадратичної $y = ax^2 + bx + c$, степеневої $y = x^n$.
9. Рівняння. Розв'язування рівнянь, корені рівнянь. Рівносильні рівняння. Графік рівняння з двома змінними.
10. Нерівності. Розв'язування нерівностей. Рівносильні нерівності.
11. Системи рівнянь і системи нерівностей. Розв'язування систем. Корені системи. Рівносильні системи рівнянь.
12. Арифметична та геометрична прогресії. Формула n -го члена і суми n перших членів прогресій.

Геометрія

1. Пряма, промінь, відрізок, ламана; довжина відрізка. Кут, величина кута. Вертикальні та суміжні кути. Паралельні прямі. Рівність і подібність геометричних фігур. Відношення площ подібних фігур.
2. Приклади перетворення геометричних фігур, види симетрії.
3. Вектори. Операції над векторами.
4. Многокутник. Вершини, сторони, діагоналі многокутника.
5. Трикутник. Медіана, бісектриса, висота трикутника, їхні властивості. Види трикутників. Співвідношення між сторонами та кутами прямокутного трикутника.
6. Чотирикутник: паралелограм, прямокутник, ромб, квадрат, трапеція; їхні основні властивості.
7. Коло і круг. Центр, діаметр, радіус, хорди, січні кола. Залежність між відрізками у колі. Дотична до кола. Дуга кола. Сектор, сегмент.
8. Центральні і вписані кути; їхні властивості.

9. Формули площ геометричних фігур: трикутника, прямокутника, паралелограма, квадрата, ромба, трапеції.
10. Довжина кола і довжина дуги кола. Радіанна міра кута. Площа круга і площа сектора.

II. Основні формули і теореми

Алгебра

1. Функція $y = kx + b$, її властивості і графік.
2. Функція $y = k/x$, її властивості і графік.
3. Функція $y = ax^2 + bx + c$, її властивості і графік.
4. Формула коренів квадратного рівняння. Теорема Вієта.
5. Розкладання квадратного тричлена на лінійні множники.
6. Властивості числових нерівностей.
7. Вирази. Вирази із степенями. Тотожні вирази. Одночлени.
8. Дії над многочленами.
9. Різниця квадратів. Квадрат двочлена. Розкладання многочленів на множники.
10. Рівняння. Системи рівнянь.
11. Раціональні вирази. Перетворення раціональних виразів.
12. Квадратні корені і дійсні числа.
13. Розв'язування задач за допомогою рівнянь.
14. Розв'язування задач за допомогою системи рівнянь.
15. Дії над дійсними числами.

Геометрія

1. Властивості рівнобедреного трикутника.
2. Властивості точок, рівновіддалених від кінців відрізка.
3. Ознаки паралельності прямих.
4. Сума кутів трикутника. Сума внутрішніх кутів опуклого многокутника.
5. Коло, описане навколо трикутника.
6. Коло, вписане в трикутник.
7. Дотична до кола та її властивість.
8. Вимірювання кута, вписаного в коло.
9. Ознаки рівності, подібності трикутників.
10. Формули площ паралелограма, трикутника, трапеції.
11. Формула відстані між двома точками площини.
12. Формула знаходження координат векторів.
13. Найпростіші геометричні фігури та їх властивості.
14. Суміжні і вертикальні кути.
15. Сума кутів трикутника. Паралельність прямих. Зовнішні кути трикутника.
16. Чотирикутники.
17. Теорема Піфагора. Співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника.

18. Площі геометричних фігур.

III. Основні вміння і навички

Вступник повинен уміти:

1. Виконувати арифметичні дії над натуральними числами, десятковими і звичайними дробами; користуватися калькулятором і таблицями.
2. Виконувати тотожні перетворення многочленів, алгебраїчних дробів, виразів.
3. Будувати і читати графіки функцій.
4. Розв'язувати рівняння і нерівності першого і другого степеня, а також рівняння і нерівності, що зводяться до них; розв'язувати системи рівнянь та нерівностей першого і другого степеня і ті, що зводяться до них.
5. Розв'язувати задачі за допомогою рівнянь і систем рівнянь.
6. Зображати геометричні фігури на площині і виконувати найпростіші побудови на площині.
7. Використовувати відомості з геометрії при розв'язуванні алгебраїчних, а з алгебри - геометричних задач.
8. Виконувати на площині операції над векторами (додавання і віднімання векторів, множення вектора на число) і використовувати їх при розв'язуванні практичних задач і вправ.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бевз Г.П. Алгебра: підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закладів / Г.П. Бевз, В.Г. Бевз. Київ: Видавництво «Відродження», 2015.
2. Бевз Г.П. Алгебра: підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закладів / Г.П. Бевз, В.Г. Бевз. Київ: Видавничий дім «Освіта», 2016.
3. Бевз Г.П. Алгебра: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів / Г.П. Бевз, В.Г. Бевз. Київ: Видавничий дім «Освіта», 2017.
4. Бевз Г.П. Геометрія: підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закладів / Г.П. Бевз, В.Г. Бевз, Н.Г. Владімірова. Київ: Видавництво «Відродження», 2015.
5. Бевз Г.П. Геометрія: підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закладів / Г.П. Бевз, В.Г. Бевз, Н.Г. Владімірова. Київ: Видавничий дім «Освіта», 2016.
6. Бевз Г.П. Геометрія: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів / Г.П. Бевз, В.Г. Бевз, Н.Г. Владімірова. Київ: Видавничий дім «Освіта», 2017.
7. Бурда М.І. Геометрія: підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закладів / Бурда М.І., Колесник Т.В та ін. Київ: Видавничий дім «Освіта», 2015.
8. Бурда М.І. Геометрія: підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закладів / Бурда М.І., Колесник Т.В та ін. Київ: УОВЦ «Оріон», 2016.
9. Бурда М.І. Геометрія: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів / Бурда М.І., Колесник Т.В та ін. Київ: УОВЦ «Оріон», 2017.
10. Гайштут О. Г., Ушаков Р. П. Збірник задач з математики з прикладами розв'язувань: для учнів загальноосвітніх шкіл, ліцеїв і гімназій. Кам'янець-Подільський: Абетка, 2002.

11. Істер О.С. Алгебра: підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закладів. Київ: Генеза, 2015.
12. Істер О.С. Алгебра: підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закладів. Київ: Генеза, 2016.
13. Істер О.С. Алгебра: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів. Київ: Видавничий дім «Освіта», 2017.
14. Істер О.С. Геометрія: підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закладів. Київ: Генеза, 2015.
15. Істер О.С. Геометрія: підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закладів. Київ: Генеза, 2016.
16. Істер О.С. Геометрія: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів. Київ: Генеза, 2017.
17. Істер О.С. Математика: підруч. для 5 кл. закладів загальної середньої освіти. Київ: Генеза, 2018.
18. Істер О.С. Математика: підруч. для 6 кл. загальноосвіт. навч. закладів. Київ: Генеза, 2014.
19. Математика. Типові тестові завдання. Збірник / А.Р. Гальперін, О.Я. Михеєв: навч. посіб. Х.: Факт, 2008.
20. Мерзляк А. Г. Геометрія: підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закладів / А.Г. Мерзляк , В.Б. Полонський , М.С. Якір. Харків: Гімназія, 2015.
21. Мерзляк А. Г. Геометрія: підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закладів / А.Г. Мерзляк , В.Б. Полонський , М.С. Якір. Харків: Гімназія, 2016.
22. Мерзляк А. Г. Геометрія: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів / А.Г. Мерзляк , В.Б. Полонський , М.С. Якір. Харків: Гімназія, 2017.
23. Мерзляк А.Г., Номировський д.А., Полянський В.Б., Якір М.С. Алгебраїчний тренажер. Х.: Гімназія, 2009.
24. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Алгебра: підручник для 7 кл. загальноосвіт. навч. закладів. Харків: Гімназія, 2015.
25. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Алгебра: Підручник для 8 кл. загальноосвіт. навч. закладів. Харків: Гімназія, 2016.
26. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Алгебра: Підручник для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів. Харків: Гімназія, 2017.
27. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Математика: Підручник для 5 кл. закладів загальної середньої освіти. Х.: Гімназія, 2018.
28. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Математика: Підручник для 6 кл. закладів загальної середньої освіти. Харків: Гімназія, 2014.
29. Погорелов О. В. Геометрія: підручник для 7 – 9 кл. серед. шк. – 5-те вид. Київ: Освіта, 2001.
30. Тадеєв В.О. Геометрія (підручник). 10, 11 кл. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2003.
31. Тадеєв В.О. Геометрія. Основні фігури: підручник для 7 кл. загальноосвіт. навч. закладів. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2015.