

**Кам'янець-Подільський фаховий коледж будівництва, архітектури та
дизайну**

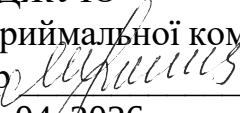
(найменування центрального органу управління освітою, власник)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ



ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії

Директор  Ольга МАЛЬЧЕНКО

« 30 » 04, 2026 р.

**ПРОГРАМА
з математики для співбесіди
на основі неповної загальної середньої освіти
(9 класів)**

підготовки **“фаховий молодший бакалавр”**

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

Галузь знань: **G Інженерія, виробництво та будівництво**

(шифр і назва напрямку)

Спеціальність **G 19 “Будівництво та цивільна інженерія”**

ОПП:

“Будівництво та експлуатація будівель і споруд”

“Будівництво, експлуатація та ремонт автомобільних доріг та аеродромів”

“Виготовлення будівельних деталей і конструкцій”

“Монтаж і обслуговування внутрішніх санітарно-технічних систем і вентиляції”

**м. Кам'янець-Подільський
2026 рік**

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ: Ольга Пасічник - викладач вищої категорії, згідно програми Міністерства освіти і науки України.

Обговорено та схвалено на засіданні приймальної комісії

Протокол № 7 від 30.04. 2026 року

ВСТУП

Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни “Математика” складена відповідно до освітньо-професійної програми фахового молодшого бакалавра Галузі знань G “Інженерія, виробництво та будівництво” спеціальності G19 “БУДІВНИЦТВО ТА ЦИВЛЬНА ІНЖЕНЕРІЯ” ОПП: “Будівництво та експлуатація будівель і споруд”, “Дизайн інтер’єрів та екстер’єрів будівель і благоустрій прилеглих територій”, “Виготовлення будівельних деталей і конструкцій”, “Монтаж і обслуговування внутрішніх санітарно-технічних систем і вентиляції”, “Будівництво, експлуатація та ремонт автомобільних доріг та аеродромів”.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є просторові форми та кількісні відношення.

Міждисциплінарні зв’язки: інформатика, фізика, хімія, біологія, технології.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни є забезпечення рівня підготовки абіткрієнтів з математики, необхідного для спеціальної підготовки та майбутньої професійної діяльності.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни є:

формування предметної математичної компетентності, а саме:

- формування *ставлення* абітурієнтів до математики як невід’ємної складової загальної культури людини, необхідної умови її повноцінного життя в сучасному суспільстві на основі ознайомлення з ідеями і методами математики як універсальної мови науки і техніки, ефективного засобу моделювання і дослідження процесів і явищ навколишнього світу;
- забезпечення *оволодіння* абітурієнтами математичною мовою, розуміння ними математичної символіки, математичних формул і моделей як таких, що дають змогу описувати загальні властивості об’єктів, процесів та явищ;
- формування *здатності* логічно обґрунтовувати та доводити математичні твердження, застосовувати математичні методи у процесі

розв'язування навчальних і практичних задач, використовувати математичні знання і вміння під час вивчення інших навчальних предметів;

- розвиток *умінь* працювати з підручником, опрацьовувати математичні тексти, шукати і використовувати додаткову навчальну інформацію, критично оцінювати здобуту інформацію та її джерела, виокремлювати головне, аналізувати, робити висновки, використовувати отриману інформацію в особистому житті;
- формування *здатності* оцінювати правильність і раціональність розв'язування математичних задач, обґрунтовувати твердження, приймати рішення в умовах неповної, надлишкової, точної та ймовірнісної інформації.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми абітурієнти повинні:

знати :

1. Основні математичні поняття і факти

Арифметика і алгебра

1. Натуральні числа і нуль. Прості і складені числа. Дільник, кратне. Найбільший спільний дільник. Найменше спільне кратне. Ознаки подільності на 2, 3, 5, 9, 10. Системи числення.

2. Цілі числа. Раціональні числа, їх додавання, віднімання, множення, ділення. Порівняння раціональних чисел.

3. Дійсні числа, їх запис у вигляді десяткового дробу. Читання, запис та дії з десятковими дробами. Скінченні і нескінченні, періодичні і неперіодичні десяткові дробі.

4. Звичайні дробі. Порівняння звичайних дробів. Правильний і неправильний дріб. Ціла та дробова частина числа. Основна властивість дробу. Скорочення дробу. Середнє арифметичне і середнє геометричне чисел. Основні задачі на дробі.

5. Поняття про ірраціональні числа.

6. Зображення чисел на прямій. Модуль числа, його геометричний зміст.

7. Числові вирази. Вирази із змінними. Тотожні перетворення раціональних алгебраїчних виразів.

8. Поняття про пряму та обернену пропорційну залежності між величинами. Види діаграм.

9. Вимірювання величин. Наближене значення числа. Округлення чисел. Абсолютна та відносна похибки наближеного значення числа. Виконання арифметичних дій над наближеними значеннями чисел.

10. Пропорції. Основна властивість пропорції. Розв'язування задач за допомогою пропорцій. Прості і складені задачі.

11. Степінь з натуральним показником і його властивості. Степінь з цілим показником і його властивості. Стандартний вигляд числа. Перетворення виразів із степенями.
12. Квадратний корінь. Арифметичний квадратний корінь. Властивості квадратних коренів. Наближене значення квадратного кореня.
13. Прямокутна система координат на площині. Координати точки (абсциса і ордината). Формула відстані між двома точками площини, заданих координатами. Координати середини відрізка.
14. Одночлен і многочлен. Дії над ними. Многочлен з однією змінною. Корінь многочлена (на прикладі квадратного тричлена). Степінь многочлена. Додавання, віднімання і множення многочленів. Розкладання многочлена на множники.
15. Рівняння. Розв'язування рівнянь, корені рівняння. Рівносильні рівняння. Біквадратні рівняння. Графік рівняння з двома змінними.
16. Числові нерівності та їх властивості. Почленне додавання та множення числових нерівностей. Лінійна нерівність з одним невідомим. Розв'язування нерівностей другого степеня з однією змінною. Розв'язування раціональних нерівностей, метод інтервалів.
17. Системи рівнянь і системи нерівностей (раціональні і тригонометричні). Розв'язування систем. Корені системи. Рівносильні системи рівнянь.
18. Розв'язування задач за допомогою рівнянь та систем лінійних рівнянь.
19. Арифметична та геометрична прогресії. Формули знаходження n -го члена та суми n перших членів прогресій. Нескінченно спадна геометрична прогресія та її сума.
20. Поняття функції. Способи задання функції. Область визначення, область значень функції. Перетворення графіків функцій.
21. Графік функції. Зростання і спадання функції, періодичність, парність, непарність функції. Графічне розв'язання рівнянь, нерівностей.
22. Означення і основні властивості функцій: лінійної $y = kx + b$, квадратичної $y = ax^2 + bx + c$, степеневої $y = x^n$ ($n \in \mathbb{Z}$) та їх графіки.

Геометрія

1. Початкові поняття планіметрії (точка, пряма, промінь, відрізок, лама, довжина відрізка). Геометричні фігури. Паралельні і перпендикулярні прямі. Поняття про аксіоми і теореми. Поняття про обернену теорему.
2. Кут, величина кута. Суміжні і вертикальні кути та їх властивості. Кути, утворені внаслідок перетину прямих, що перетинаються січною, а також при перетині паралельних прямих січною.
3. Трикутник. Медіана, бісектриса, висота трикутника, їх властивості. Види трикутників. Співвідношення між сторонами та кутами прямокутного трикутника. Теореми синусів, косинусів. Середня лінія трикутника.
4. Коло і круг. Центр, діаметр, радіус, хорди, січні кола. Залежність між відрізками у колі. Дотична до кола. Дуга кола. Сектор, сегмент. Довжина кола і довжина дуги кола.

5. Центральні і вписані кути, їх властивості. Коло, вписане у трикутник. Коло, описане навколо трикутника. Вимірювання вписаних кутів. Градусна і радіанна міра кута.
6. Геометричне місце точок. Метод ГМТ.
7. Поняття про рівність фігур. Ознаки рівності трикутників.
8. Поняття про подібність фігур. Ознаки подібності трикутників.
9. Прямокутна система координат на площині. Формула відстані між двома точками площини, заданих координатами. Координати середини відрізка. Графік і рівняння прямої і кола. Довжина відрізка. Відстань від точки до прямої.
10. Чотирикутник, паралелограм, прямокутник, ромб, квадрат, трапеція, їх елементи і основні властивості.
11. Многокутник. Вершини, сторони, діагоналі многокутника. Правильні многокутники і їх побудова.
12. Поняття про площі, основні властивості площ. Площа трикутника, паралелограма, прямокутника, квадрата, ромба, трапеції. Відношення площ подібних фігур. Площа круга та його частин.

II. Основні теореми і формули

Алгебра

1. Основні правила додавання, віднімання, множення, ділення.
2. Формула коренів квадратного рівняння.
3. Неповні квадратні рівняння, їх розв'язування.
4. Розкладання квадратного тричлена на лінійні множники.
5. Зведене квадратне рівняння Теорема Вієта.
6. Розв'язування лінійних рівнянь і таких, що зводяться до лінійних.
7. Розв'язування лінійних нерівностей і систем лінійних нерівностей.
8. Розв'язування систем двох лінійних рівнянь.
9. Основна властивість дробу. Дії з дробами.
10. Формули скороченого множення: $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$,
 $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$ та інші.
11. Теорема про відношення між середнім арифметичним і середнім геометричним.
12. Властивості числових нерівностей.
13. Формула знаходження n -го члена арифметичної і геометричної прогресій.
14. Формула знаходження суми n перших членів арифметичної і геометричної прогресій.
15. Властивості квадратного кореня.
16. Функція $y=kx$, її властивості і графік.
17. Функція $y=kx+b$, її властивості і графік.
18. Функція $y=k/x$, її властивості і графік.
19. Функція $y=x^n$, її властивості і графік.

20. Функція $y=\sqrt{x}$, її властивості і графік.
21. Функція $y=ax^2+bx+c$, її властивості і графік.
22. Найпростіші перетворення графіків функцій.

Геометрія

1. Основна властивість паралельних прямих.
2. Властивості точок, рівновіддалених від кінців відрізка.
3. Ознаки паралельності прямих.
4. Властивості й ознаки рівнобедреного трикутника.
5. Властивості й ознаки паралелограма, прямокутника, ромба, квадрата.
6. Теореми про суму кутів трикутника та чотирикутника. Зовнішні кути трикутника.
7. Ознаки рівності, подібності трикутників.
8. Нерівність трикутника.
9. Середня лінія трикутника, її властивості.
10. Середня лінія трапеції, її властивості.
11. Теорема про існування і єдність перпендикуляра до прямої.
12. Теорема Фалеса.
13. Радіус та центр кола, описаного навколо трикутника і кола, вписаного в трикутник.
14. Теорема про кут, вписаний в коло.
15. Дотична до кола та її властивість.
16. Теорема Піфагора та наслідки з неї.
17. Співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника.
18. Середні пропорційні відрізки в прямокутному трикутнику.
19. Значення синуса, косинуса кутів 0° , 30° , 45° , 60° , 90° .
20. Теореми косинусів і синусів.
21. Основні тригонометричні тотожності

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}; \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1; 1 + \operatorname{tg}^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}; 1 + \operatorname{ctg}^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha}.$$
22. Формули радіусів вписаних і описаних кіл правильних многокутників.
23. Формули площ паралелограма, трикутника, трапеції. Формула Герона.
24. Формула відстані між двома точками площини. Координати середини відрізка.

вміти :

Виконувати арифметичні дії над натуральними числами, десятковими і звичайними дробами, користуватися калькулятором і таблицями, масштабом.

Виконувати тотожні перетворення основних алгебраїчних виразів (многочленів, дробово-раціональних виразів, які містять степені і корені), тригонометричних виразів.

Будувати і читати графіки лінійної, квадратичної, степеневої функцій.

Розв'язувати рівняння і нерівності першого і другого степенів, а також рівняння і нерівності, що зводяться до них, розв'язувати системи рівнянь та нерівностей першого і другого степенів і ті, що зводяться до них.

Розв'язувати задачі за допомогою рівнянь і систем рівнянь.

Зображати геометричні фігури на площині і виконувати найпростіші побудови на площині.

Використовувати геометричні відомості при розв'язуванні алгебраїчних, а відомості з алгебри і тригонометрії – при розв'язуванні геометричних задач.

Володіти навичками вимірювання і обчислення довжин, кутів і площ, які використовуються для розв'язання різних практичних задач.

Уміти застосовувати властивості геометричних фігур при розв'язуванні задач на обчислення та доведення.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Зміст навчального матеріалу	Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки абітурієнта
Тема 1. НАТУРАЛЬНІ ЧИСЛА І ДІЇ З НИМИ. ГЕОМЕТРИЧНІ ФІГУРИ І ВЕЛИЧИНИ Натуральні числа. Число нуль. Цифри. Десятковий запис натуральних чисел Порівняння натуральних чисел. Додавання натуральних чисел. Властивості додавання. Віднімання натуральних чисел. Множення натуральних чисел. Властивості множення. Степінь натурального числа з натуральним показником Ділення натуральних чисел. Ділення з остачею Числові вирази. Буквені вирази	Абітурієнт: наводить приклади: цифр, натуральних чисел; степенів натурального числа з натуральним показником; шкал; числових і буквених виразів, формул; рівнянь, нерівностей; рівних фігур пояснює, що таке: натуральне число; цифра; степінь натурального числа з натуральним показником; відрізок; пряма; промінь; координатний промінь; кут; трикутник; квадрат; прямокутник; многокутник; рівні фігури; площа; прямокутний паралелепіпед; куб; піраміда; рівняння; розв'язок рівняння; розв'язати рівняння; комбінаторна задача пояснює правила: читання і запи-

Зміст навчального матеріалу	Державні вимоги до рівня загально-освітньої підготовки абітурієнта
та формули Рівняння. Текстові задачі Комбінаторні задачі Відрізок та його довжина. Площина, пряма, промінь. Шкала. Координатний промінь Кут та його величина. Види кутів. Многокутник та його периметр. Рівні фігури Трикутник. Види трикутників Прямокутник. Квадрат. Площа прямокутника і квадрата. Прямокутний паралелепіпед. Куб. Піраміда Об'єм прямокутного паралелепіпеда і куба	су натуральних чисел, їх додавання, множення, порівняння; як виконувати ділення з остачею формулює властивості арифметичних дій з натуральними числами записує і пояснює формули: периметра вказаних у змісті геометричних фігур; площі прямокутника, квадрата; об'єму прямокутного паралелепіпеда та куба класифікує: кути (гострі, прямі, тупі, розгорнуті); трикутники за видом їхніх кутів і кількістю рівних сторін зображує та знаходить на малюнках: відрізок даної довжини та кут даної градусної міри; бісектрису кута за допомогою транспортира; вказані в змісті геометричні фігури за допомогою лінійки, косинця, транспортира; координатний промінь та натуральні числа на координатному промені вимірює та обчислює: довжину відрізка; градусну міру кута. розв'язує вправи, що передбачають: виконання чотирьох арифметичних дій з натуральними числами; піднесення натурального числа до степеня з натуральним показником; порівняння натуральних чисел; ділення з остачею; обчислення значень числових і буквених виразів; обчислення периметра многокутника, площі прямокутника, квадрата і об'єму прямокутного паралелепіпеда та куба розв'язує: рівняння на основі залежностей між компонентами та результатом арифметичних дій; текстові задачі арифметичним і алгебраїчним

Зміст навчального матеріалу	Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки абітурієнта
	способами; комбінаторні задачі
Тема 2. ДРОБОВІ ЧИСЛА І ДІЇ З НИМИ Звичайні дроби. Правильні та неправильні дроби. Звичайні дроби і ділення натуральних чисел. Мішані числа Порівняння звичайних дробів з однаковими знаменниками Додавання і віднімання звичайних дробів з однаковими знаменниками Десятковий дріб. Запис десяткових дробів. Порівняння десяткових дробів. Округлення десяткових дробів Арифметичні дії з десятковими дробами Відсотки Середнє арифметичне. Середнє значення величини	Абітурієнт: наводить приклади: звичайних і десяткових дробів пояснює, що таке середнє значення величини пояснює правила: порівняння, додавання і віднімання звичайних дробів з однаковими знаменниками; порівняння, округлення, додавання, множення і ділення десяткових дробів формулює означення: правильного і неправильного дробів; відсотка, середнього арифметичного розв'язує вправи, що передбачають: знаходження дробу від числа і числа за його дробом; перетворення мішаного числа у неправильний дріб; перетворення неправильного дробу в мішане число або натуральне число; порівняння, додавання, віднімання звичайних дробів з однаковими знаменниками; порівняння десяткових дробів, додавання, віднімання, множення і ділення десяткових дробів; округлення десяткових дробів до заданого розряду; знаходження відсотка від числа та числа за його відсотком; знаходження середнього арифметичного кількох чисел; середнього значення величини

Тема 3. ПОДІЛЬНІСТЬ НАТУРАЛЬНИХ ЧИСЕЛ Дільники та кратні натурально-го числа. Ознаки подільності на 2, 3, 5, 9, 10 Прості та складені числа	Абітурієнт: наводить приклади: простих і складених чисел; парних і непарних чисел; чисел, що діляться націло на 2, 3, 5, 9, 10 пояснює правила знаходження: найбільшого спільного дільника (НСД)
---	--

Розкладання чисел на прості множники Найбільший спільний дільник Найменше спільне кратне	і найменшого спільного кратного (НСК) кількох чисел формулює означення понять: дільник; кратне; просте число; складене число; спільний дільник; спільне кратне; ознаки подільності на 2, 3, 5, 9, 10 обґрунтовує прості твердження з використанням означень простого й складеного числа та ознак подільності розв'язує вправи, що передбачають: використання ознак подільності чисел на 2, 3, 5, 9, 10; розкладання натуральних чисел на прості множники; знаходження спільних дільників та спільних кратних двох (трьох) чисел; найбільшого спільного дільника (НСД) і найменшого спільного кратного (НСК) двох (трьох) чисел
Тема 4. ЗВИЧАЙНІ ДРОБИ Основна властивість дробу. Скорочення дробу. Найменший спільний знаменник дробів. Зведення дробів до спільного знаменника. Порівняння дробів Арифметичні дії зі звичайними дробами Знаходження дробу від числа і числа за його дробом Перетворення звичайних дробів у десяткові. Нескінченні періодичні десяткові дробу. Десяткові наближення звичайного дробу	Абітурієнт: наводить приклади: звичайних дробів; десяткових дробів; нескінченних періодичних десяткових дробів; взаємно обернених чисел пояснює правила: порівняння, додавання, віднімання, множення і ділення звичайних дробів; знаходження дробу від числа та числа за його дробом формулює основну властивість дробу розв'язує вправи, що передбачають: скорочення дробу і зведення дробів до спільного знаменника; порівняння дробів; додавання, віднімання, множення і ділення звичайних дробів; запис звичайного дробу у вигляді десяткового дробу; знаходження дробу від числа та числа за його дробом
Тема 5. ВІДНОШЕННЯ І ПРОПОРЦІЇ	Абітурієнт: наводить приклади пропорцій-

Відношення. Основна властивість відношення. Масштаб Пропорція. Основна властивість пропорції. Прямая та обернена пропорційні залежності. Поділ числа у даному відношенні Відсоткове відношення двох чисел. Відсоткові розрахунки Коло. Довжина кола. Круг. Площа круга. Круговий сектор.	них величин пояснює, що таке: відношення; пряма та обернена пропорційні залежності; коло, круг, круговий сектор формулює: означення пропорції; основну властивість пропорції записує і пояснює формули довжини кола і площі круга зображує та знаходить на малюнках: коло і круг; стовпчасті та кругові діаграми розв'язує вправи, що передбачають: знаходження відношення чисел і величин; знаходження невідомого члена пропорції; запис відсотків у вигляді звичайного і десяткового дробів; знаходження довжини кола і площі круга розв'язує: основні задачі на відсотки; задачі на пропорційні величини і пропорційний поділ
Тема 6. РАЦІОНАЛЬНІ ЧИСЛА ТА ДІЇ З НИМИ Додатні та від'ємні числа. Число нуль Координатна пряма Протилежні числа. Модуль числа Цілі числа. Раціональні числа Порівняння раціональних чисел Арифметичні дії з раціональними числами Властивості додавання і множення раціональних чисел Розкриття дужок. Подібні доданки та їх зведення Рівняння. Основні властивості рівнянь Перпендикулярні й паралельні	Абітурієнт: наводить приклади додатних та від'ємних чисел, протилежних чисел, цілих та раціональних чисел пояснює, що таке: модуль числа; протилежні числа; цілі числа; раціональні числа; координатна пряма; координатна площина; подібні доданки формулює: • означення перпендикулярних і паралельних прямих; • правила виконання чотирьох арифметичних дій з раціональними числами; розкриття дужок; зведення подібних доданків; • основні властивості рівнянь класифікує взаємне розміщення прямих на площині. будує та знаходить на малюнках

прямі, їх побудова Координатна площина. Приклади графіків залежностей між величинами	ках: координатну пряму; координатну площину; перпендикулярні й паралельні прямі за допомогою лінійки і косинця; графіки залежностей між величинами по точках обґрунтовує властивості додавання і множення раціональних чисел розв'язує вправи, що передбачають: знаходження модуля числа; порівняння раціональних чисел; додавання, віднімання, множення і ділення раціональних чисел; обчислення значень числових виразів, що містять додатні й від'ємні числа; розкриття дужок, зведення подібних доданків; знаходження координат точки на координатній площині та побудову точки за її координатами; аналізує графіки залежностей між величинами (відстань, час; температура, час тощо) розв'язує: рівняння з використанням правил, що ґрунтуються на основних властивостях рівняння; текстові задачі за допомогою рівнянь
--	---

Тема 7. ЦІЛІ ВИРАЗИ Вирази зі змінними. Цілі раціональні вирази. Тотожність. Тотожні перетворення виразу Степінь з натуральним показником. Властивості степеня з натуральним показником Одночлен. Стандартний вигляд одночлена. Піднесення одночленів до степеня. Множення одночленів Многочлен. Подібні члени многочлена та їх зведення. Станда-	Абітурієнт: наводить приклади: числових виразів; виразів зі змінними; одночленів; многочленів пояснює: • як знайти числове значення виразу зі змінними при заданих значеннях змінних; • що таке: тотожні вирази, тотожне перетворення виразу, одночлен стандартного вигляду, коефіцієнт, многочлен стандартного вигляду формулює: • означення: одночлена, степеня з на-
---	--

ртний вигляд многочлена. Степінь многочлена Додавання, віднімання і множення многочленів Формули квадрата двочлена, різниці квадратів, суми і різниці кубів Розкладання многочленів на множники	туральним показником, многочлена, подібних членів многочлена, степеня многочлена; • властивості степеня з натуральним показником; • правила: множення одночлена і многочлена, множення двох многочленів записує і обґрунтовує: • властивості степеня з натуральним показником; • формули скороченого множення розв'язує вправи, що передбачають: обчислення значень виразів зі змінними; зведення одночлена до стандартного вигляду; перетворення добутку одночлена і многочлена, суми, різниці, добутку двох многочленів у многочлен; розкладання многочлена на множники способом винесення спільного множника за дужки, способом групування, за формулами скороченого множення та із застосуванням декількох способів; використання зазначених перетворень у процесі розв'язування рівнянь, доведення тверджень
Тема 8. ФУНКЦІЇ Функціональна залежність між величинами як математична модель реальних процесів. Функція. Область визначення та область значень функції. Способи задання функції. Графік функції Лінійна функція, її графік та властивості	Абітурієнт: наводить приклади: функціональних залежностей; лінійних функцій пояснює, що таке: аргумент; функція; область визначення функції; область значень функції; графік функції формулює означення понять: <i>функція; графік функції; лінійна функція; пряма пропорційність</i> називає та ілюструє на прикладах способи задання функції описує побудову графіка функції, зокрема лінійної та її окремого виду — прямої пропорційності розв'язує вправи, що передбачають:

	ють: знаходження області визначення функції; знаходження значення функції за даним значенням аргументу; побудову графіка лінійної функції; знаходження за графіком функції значення функції за даним значенням аргументу і навпаки; визначення окремих характеристик функції за її графіком (додатні значення, від'ємні значення, нулі)
Тема 9. ЛІНІЙНІ РІВНЯННЯ ТА ЇХ СИСТЕМИ Лінійне рівняння з однією змінною. Лінійне рівняння з двома змінними та його графік Система двох лінійних рівнянь з двома змінними Розв'язування систем двох лінійних рівнянь з двома змінними: графічним способом; способом підстановки; способом додавання Лінійні рівняння та їх системи як математичні моделі текстових задач	Абітурієнт: наводить приклади: рівняння з однією та двома змінними; лінійних рівнянь з однією та двома змінними; системи двох лінійних рівнянь з двома змінними пояснює: - що таке система двох лінійних рівнянь з двома змінними; - скільки розв'язків може мати лінійне рівняння з однією змінною та від чого це залежить формулює означення: лінійних рівнянь з однією та двома змінними; розв'язку рівняння з двома змінними; розв'язку системи двох лінійних рівнянь з двома змінними будує графіки лінійних рівнянь із двома змінними описує способи розв'язування системи двох лінійних рівнянь з двома змінними характеризує випадки, коли система двох лінійних рівнянь з двома змінними має один розв'язок; має безліч розв'язків; не має розв'язків розв'язує: лінійні рівняння з однією змінною і рівняння, що зводяться до них; текстові задачі за допомогою лінійних рівнянь з однією змінною; системи двох лінійних рівнянь з двома змінними, вка-

	заними у змісті способами; текстові задачі за допомогою систем двох лінійних рівнянь з двома змінними
--	---

Тема 10. РАЦІОНАЛЬНІ ВИРАЗИ Раціональні вирази. Раціональні дробу. Основна властивість раціонального дробу Арифметичні дії з раціональними дробами Раціональні рівняння. Рівносильні рівняння Степінь із цілим показником та його властивості. Стандартний вигляд числа Функція $y = \frac{k}{x}$, її графік і властивості	Абітурієнт: наводить приклади раціонального виразу, раціонального дробу, степеня із цілим показником розпізнає цілі раціональні вирази, дробові раціональні вирази пояснює: • як виконати скорочення дробу; як звести дріб до нового знаменника; як звести дробу до спільного знаменника; • що таке: стандартний вигляд числа; рівносильні рівняння формулює: • основну властивість дробу; властивості степеня з цілим показником; • правила: додавання, віднімання, множення, ділення дробів, піднесення дробу до степеня; • умову рівності дробу нулю; • означення: степеня з нульовим показником; степеня з цілим від'ємним показником характеризує властивості функції $y = \frac{k}{x}$ за її графіком обґрунтовує властивості степеня із цілим показником розв'язує вправи, що передбачають: скорочення дробів; зведення дробів до нового (спільного) знаменника; знаходження суми, різниці, добутку, частки дробів; тотожні перетворення раціональних виразів;
--	--

	розв'язування рівнянь зі змінною в знаменнику дробу; перетворення степенів з цілим показником; запис числа в стандартному вигляді; побудову графіка функції $y = \frac{k}{x}$
Тема 11. КВАДРАТНІ КОРЕНІ. ДІЙСНІ ЧИСЛА Функція $y = x^2$, її графік і властивості Арифметичний квадратний корінь. Властивості арифметичних квадратних коренів Множина. Підмножина. Числові множини. Раціональні числа. Ірраціональні числа. Дійсні числа Функція $y = \sqrt{x}$, її графік і властивості	Абітурієнт: наводить приклади: множини, підмножини; числових множин; раціональних чисел; ірраціональних чисел пояснює, що таке: множина, підмножина; раціональне число; ірраціональне число; дійсне число формулює: означення арифметичного квадратного кореня з числа; властивості арифметичного квадратного кореня характеризує властивості функцій $y = x^2$, $y = \sqrt{x}$ за їх графіками розв'язує вправи, що передбачають: застосування поняття арифметичного квадратного кореня для обчислення значень виразів, спрощення виразів, розв'язування рівнянь, порівняння значень виразів; перетворення виразів із застосуванням винесення множника з-під знака кореня, внесення множника під знак кореня, звільнення від ірраціональності в знаменнику дробу; побудову графіків функцій $y = x^2$, $y = \sqrt{x}$ та їх використання для знаходження квадрата числа і арифметичного квадратного кореня з числа; аналіз співвідношень між числовими множинами та їх елементами
Тема 12. КВАДРАТНІ РІВНЯННЯ Квадратні рівняння Формула коренів квадратного	Абітурієнт: наводить приклади квадратних рівнянь різних видів (повних, неповних, зведених), квадратних тричленів формулює:

рівняння Теорема Вієта та обернена до неї теорема Квадратний тричлен. Розкладання квадратного тричлена на лінійні множники Розв'язування рівнянь, які зводяться до квадратних Квадратне рівняння як математична модель текстової задачі	• означення квадратного рівняння та квадратного тричлена; кореня квадратного тричлена; • теорему Вієта та обернену до неї теорему записує формулу: коренів квадратного рівняння; розкладання квадратного тричлена на лінійні множники пояснює способи розв'язування неповних квадратних рівнянь доводить теорему Вієта розв'язує вправи, що передбачають: знаходження коренів квадратних рівнянь різних видів; застосування теореми Вієта і оберненої до неї теореми; розкладання квадратного тричлена на множники; знаходження коренів рівнянь, що зводяться до квадратних; складання і розв'язування квадратних рівнянь та рівнянь, що зводяться до них, як математичних моделей текстових задач
--	---

Тема 13. НЕРІВНОСТІ Числові нерівності. Основні властивості числових нерівностей Нерівності зі змінними. Лінійні нерівності з однією змінною Об'єднання та переріз множин. Числові проміжки Рівносильні нерівності Системи лінійних нерівностей з однією змінною	Абітурієнт: наводить приклади: числових нерівностей; нерівностей зі змінними; лінійних нерівностей з однією змінною; подвійних нерівностей пояснює: • що таке об'єднання та переріз множин; • зміст понять: $a > b$; $a < b$, $a \geq b$, $a \leq b$ застосовує зазначені поняття для доведення нерівностей формулює: • властивості числових нерівностей; властивості нерівностей зі змін-
---	---

	ною; • означення: розв’язку лінійної нерівності з однією змінною; рівносильних нерівностей обґрунтовує властивості числових нерівностей зображує на координатній прямій: об’єднання та переріз числових множин; задані нерівностями числові проміжки, виконує обернене завдання записує розв’язки нерівностей та їх систем у вигляді об’єднання числових проміжків або у вигляді відповідних нерівностей розв’язує: лінійні нерівності з однією змінною; системи двох лінійних нерівностей з однією змінною
Тема 14. КВАДРАТИЧНА ФУНКЦІЯ Нулі функції, проміжки знаменності, зростання і спадання функції, найбільше та найменше значення функції Перетворення графіків функцій Квадратична функція, її графік і властивості Квадратна нерівність. Система двох рівнянь з двома змінними Система двох рівнянь з двома змінними як математична модель текстової задачі	Абітурієнт: наводить приклади: квадратичної функції обчислює значення функції в точці пояснює: • перетворення графіків функцій: $f(x) \rightarrow f(x) + a$, $f(x) \rightarrow f(x + a)$, $f(x) \rightarrow kf(x)$, $f(x) \rightarrow f(kx)$; • алгоритм побудови графіка квадратичної функції характеризує функцію за її графіком розв’язує вправи, що передбачають: побудову графіка квадратичної функції; побудову графіків функцій із використанням зазначених перетворень графіків; розв’язування квадратних нерівностей; знаходження розв’язків систем двох рівнянь другого степеня з двома змінними; складання і розв’язування систем рівнянь з двома змінними як математичних мо-

	делей текстових задач
Тема 15. ЧИСЛОВІ ПОСЛІДОВНОСТІ Числові послідовності. Арифметична та геометрична прогресії, їх властивості. Формули n-го члена арифметичної та геометричної прогресій. Формули суми перших n-членів арифметичної та геометричної прогресій. Нескінченна геометрична прогресія та її сума при $q < 1$ Числова послідовність як математична модель реальних процесів	Абітурієнт: наводить приклади: числової послідовності; арифметичної та геометричної прогресій формулює означення і властивості арифметичної та геометричної прогресій записує і пояснює: • <i>формули:</i> загального члена арифметичної та геометричної прогресій; суми перших n членів цих прогресій; суми нескінченної геометричної прогресії при $q < 1$; • <i>властивості</i> арифметичної та геометричної прогресій розв'язує вправи, що передбачають: обчислення членів прогресії; задання прогресій за даними їх членами або співвідношеннями між ними; обчислення сум перших n членів арифметичної й геометричної прогресій; обчислення суми нескінченної геометричної прогресії при $q < 1$; запис періодичного десяткового дробу у вигляді звичайного дробу; використання формул загальних членів і сум прогресій для знаходження невідомих елементів прогресій

ГЕОМЕТРИЯ

Зміст навчального матеріалу	Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки абітурієнта
Тема 1. ЕЛЕМЕНТАРНІ ГЕОМЕТРИЧНІ ФІГУРИ ТА ЇХ ВЛАСТИВОСТІ Геометричні фігури. Точка, пряма, відрізок, промінь, кут та їх влас-	Абітурієнт: наводить приклади геометричних фігур, указаних у змісті пояснює, що таке: точка, пряма, належати, лежати між, відрізок, промінь, кут, довжина відрізка, градусна

Зміст навчального матеріалу	Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки абітурієнта
тивості. Вимірювання відрізків і кутів. Бісектриса кута. Відстань між двома точками	міра кута, рівні відрізки, рівні кути, бісектриса кута, відстань між точками формулює властивості: розміщення точок на прямій; вимірювання та відкладання відрізків і кутів класифікує кути (гострі, прямі, тупі, розгорнуті) вимірює та обчислює довжину відрізка, градусну міру кута, використовуючи властивості їх вимірювання зображує та знаходить на малюнках геометричні фігури, вказані у змісті застосовує вивчені означення і властивості до розв'язування задач
Тема 2. ВЗАЄМНЕ РОЗМІЩЕННЯ ПРЯМИХ НА ПЛОЩИНІ Суміжні та вертикальні кути, їх властивості Паралельні та перпендикулярні прямі, їх властивості Перпендикуляр. Відстань від точки до прямої. Кут між двома прямими, що перетинаються Кути, утворені при перетині двох прямих січною. Ознаки паралельності прямих. Властивості кутів, утворених при перетині паралельних прямих січною	Абітурієнт: наводить приклади геометричних фігур, указаних у змісті пояснює: • що таке аксіома, теорема, означення, ознака, наслідок, умова і вимога теореми, пряме і обернене твердження, доведення теореми; • суть доведення від супротивного формулює: • <i>означення:</i> суміжних і вертикальних кутів, паралельних і перпендикулярних прямих, перпендикуляра, відстані від точки до прямої; • <i>аксіому</i> паралельних прямих; • <i>властивості:</i> суміжних і вертикальних кутів; паралельних і перпендикулярних прямих, кутів, утворених при перетині паралельних прямих січною; • <i>ознаки</i> паралельності прямих вимірює та обчислює відстань

Зміст навчального матеріалу	Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки абітурієнта
	від точки до прямої зображує та знаходить на малюнках: паралельні й перпендикулярні прямі; перпендикуляр; кути, утворені при перетині двох прямих січною обґрунтовує паралельність і перпендикулярність прямих доводить: властивості суміжних і вертикальних кутів; паралельних прямих; перпендикулярних прямих; ознаки паралельності прямих застосовує вивчені означення і властивості до розв'язування задач
Тема 3. ТРИКУТНИКИ. ОЗНАКИ РІВНОСТІ ТРИКУТНИКІВ Трикутник і його елементи. Висота, бісектриса і медіана трикутника Види трикутників. Рівнобедрений трикутник, його властивості та ознаки Нерівність трикутника. Співвідношення між сторонами і кутами трикутника Сума кутів трикутника. Зовнішній кут трикутника та його властивості Рівність геометричних фігур. Ознаки рівності трикутників Ознаки рівності прямокутних трикутників. Властивості прямокутних трикутників	Абітурієнт: наводить приклади геометричних фігур, указаних у змісті; рівних фігур пояснює, що таке рівні фігури формулює: • означення: зовнішнього кута трикутника; різних видів трикутників; бісектриси, висоти, медіани трикутника; • властивості: рівнобедреного і прямокутного трикутників; • ознаки: рівності трикутників; рівнобедреного трикутника класифікує трикутники за сторонами і за кутами зображує та знаходить на малюнках: рівносторонні, рівнобедрені, прямокутні трикутники та їх елементи; зовнішній кут трикутника; рівні трикутники обґрунтовує: належність трикутника до певного виду; рівність трикутників доводить: ознаки рівності трикутників

Зміст навчального матеріалу	Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки абітурієнта
	тників; ознаки рівності та властивості прямокутних трикутників; властивості й ознаки рівнобедреного трикутника; властивості кутів трикутника; властивість зовнішнього кута трикутника застосовує вивчені означення і властивості до розв'язування задач
Тема 4. КОЛО І КРУГ. ГЕОМЕТРИЧНІ ПОБУДОВИ Коло. Круг Дотична до кола, її властивість Коло, описане навколо трикутника Коло, вписане в трикутник Задача на побудову та її розв'язування. Основні задачі на побудову: • побудова трикутника за трьома сторонами; • побудова кута, що дорівнює даному; • побудова бісектриси даного кута; • поділ даного відрізка навпіл; • побудова прямої, яка перпендикулярна до даної прямої Геометричне місце точок	Абітурієнт: наводить приклади геометричних фігур, указаних у змісті пояснює, що таке: задача на побудову; геометричне місце точок формулює: • <i>означення:</i> кола, круга, їх елементів, дотичної до кола, серединного перпендикуляра до відрізка, кола, описаного навколо трикутника, і кола, вписаного в трикутник; • <i>властивості:</i> серединного перпендикуляра до відрізка, бісектриси кута, дотичної до кола, діаметра і хорди кола, серединних перпендикулярів до сторін трикутника, бісектрис кутів трикутника зображує та знаходить на малюнках: коло та його елементи; дотичну до кола; коло, вписане в трикутник; коло, описане навколо трикутника будує за допомогою циркуля і лінійки: трикутник за трьома сторонами; кут, що дорівнює даному; бісектрису кута; середину відрізка; пряму, яка перпендикулярна до даної прямої обґрунтовує правильність виконаних побудов для основних задач доводить: • <i>властивості</i> дотичної до кола;

Зміст навчального матеріалу	Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки абітурієнта
	• <i>теореми</i> про існування кола, вписаного в трикутник, і кола, описаного навколо трикутника застосовує вивчені означення і властивості до розв'язування задач, у т.ч. на побудову

Тема 5. ЧОТИРИКУТНИКИ Чотирикутник, його елементи. Сума кутів чотирикутника. Паралелограм, його властивості й ознаки. Прямокутник, ромб, квадрат та їх властивості. Трапеція Вписані та описані чотирикутники. Вписані та центральні кути Теорема Фалеса. Середня лінія трикутника, її властивості Середня лінія трапеції, її властивості	Абітурієнт: наводить приклади геометричних фігур, указаних у змісті пояснює, що таке: чотирикутник; опуклий і неопуклий чотирикутник; елементи чотирикутника формулює: • <i>означення і властивості</i> вказаних у змісті чотирикутників; центральних і вписаних кутів; вписаного і описаного чотирикутників; середньої лінії трикутника і трапеції; • <i>ознаки</i> паралелограма; вписаного і описаного чотирикутників; • <i>теорему</i>: Фалеса; про суму кутів чотирикутника класифікує чотирикутники зображує та знаходить на малюнках чотирикутники різних видів та їх елементи обґрунтовує належність чотирикутника до певного виду доводить: • <i>властивості й ознаки</i> паралелограма, властивості прямокутника, ромба, квадрата, середньої лінії трикутника і трапеції, вписаних та центральних кутів, вписаного та описаного чотирикутників;
---	---

	• <i>теорему</i>: Фалеса; про суму кутів чотирикутника застосовує вивчені означення і властивості до розв'язування задач
Тема 6. ПОДІБНІСТЬ ТРИКУТНИКІВ Узагальнена теорема Фалеса Подібні трикутники Ознаки подібності трикутників Застосування подібності трикутників	Абітурієнт: наводить приклади подібних трикутників пояснює зв'язок між рівністю і подібністю геометричних фігур формулює: • <i>теорему</i>: про медіани трикутника; про властивість бісектриси трикутника; • <i>означення</i> подібних трикутників; • <i>ознаки</i> подібності трикутників; • <i>узагальнену теорему</i> Фалеса; • <i>властивості</i> середніх пропорційних у прямокутному трикутнику зображує та знаходить на малюнках подібні трикутники обґрунтовує подібність трикутників доводить: ознаки подібності трикутників; теорему про середні пропорційні відрізки в прямокутному трикутнику застосовує вивчені означення й властивості до розв'язування задач
Тема 7. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ПРЯМОКУТНИХ ТРИКУТНИКІВ Синус, косинус, тангенс гострого кута прямокутного трикутника Теорема Піфагора Перпендикуляр і похила, їх властивості Співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника Значення синуса, косинуса, тан-	Абітурієнт: наводить приклади геометричних фігур та співвідношень, указаних у змісті пояснює: що таке похила та її проекція; що означає «розв'язати прямокутний трикутник» формулює: • <i>властивості</i> перпендикуляра і похилої; • <i>означення</i> синуса, косинуса, тан-

генса деяких кутів Розв'язування прямокутних трикутників	генса гострого кута прямокутного трикутника; • <i>теорему</i> Піфагора; • <i>співвідношення</i> між сторонами і кутами прямокутного трикутника знаходить на малюнках сторони прямокутного трикутника, відношення яких дорівнює синусу, косинусу, тангенсу вказаного гострого кута обчислює значення синуса, косинуса, тангенса для кутів 30°, 45°, 60° доводить теорему Піфагора розв'язує прямокутні трикутники застосовує вивчені означення й властивості до розв'язування задач
Тема 8. МНОГОКУТНИКИ. ПЛОЩІ МНОГОКУТНИКІВ Многокутник та його елементи Опуклі та неопуклі многокутники Сума кутів опуклого многокутника Многокутник, вписаний у коло, і многокутник, описаний навколо кола Поняття площі многокутника. Основні властивості площі многокутника Площі прямокутника, паралелограма, ромба, трикутника, трапеції	Абітурієнт: наводить приклади геометричних фігур, указаних у змісті пояснює, що таке: многокутник та його елементи; опуклий і неопуклий многокутники; плоский многокутник; площа многокутника формулює: • <i>означення:</i> діагоналі многокутника; многокутника, вписаного у коло, многокутника, описаного навколо кола; • <i>основні властивості</i> площі многокутника; • <i>теорему:</i> про суму кутів опуклого многокутника; про площу прямокутника, паралелограма, трикутника, трапеції записує та пояснює формули площі геометричних фігур, указаних у змісті зображує та знаходить на малюнках: многокутник і його елементи; многокутник, вписаний у коло; многокутник, описаний навколо кола

	обчислює площі многокутників, використовуючи вивчені властивості та формули доводить теорему про площу: паралелограма; ромба; трикутника; трапеції застосовує вивчені означення й властивості до розв'язування задач
--	--

Тема 9. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ТРИКУТНИКІВ Теорема косинусів і синусів Розв'язування трикутників Формули для знаходження площі трикутника	Абітурієнт: пояснює: - що означає «розв'язати трикутник»; - основні алгоритми розв'язування трикутників формулює теорему: косинусів; синусів записує та пояснює формули площі трикутника (Герона; за двома сторонами і кутом між ними) зображує та знаходить на малюнках елементи трикутника, необхідні для обчислення його невідомих елементів обчислює: довжини відрізків та градусні міри кутів у трикутниках; площі трикутників доводить теорему: косинусів; синусів розв'язує трикутники застосовує вивчені формули й властивості до розв'язування задач
Тема 10. ПРАВИЛЬНІ МНОГОКУТНИКИ. ДОВЖИНА КОЛА. ПЛОЩА КРУГА Правильний многокутник, його види та властивості. Правильний многокутник, вписаний у коло та описаний навколо кола	Абітурієнт: наводить приклади геометричних фігур, указаних у змісті пояснює, що таке: дуга кола; довжина кола; площа круга; правильний многокутник (трикутник, чотирикутник, шестикутник), вписаний у коло та описаний навколо кола

Довжина кола. Довжина дуги кола Площа круга та його частин	формулює: • <i>означення:</i> правильного многокутника; кругового сектора; сегмента; • <i>теорему:</i> про відношення довжини кола до його діаметра; про площу круга записує та пояснює формулу: • радіуса кола за стороною вписаного в нього правильного многокутника (трикутника, чотирикутника, шестикутника); • радіуса кола за стороною описаного навколо нього правильного многокутника (трикутника, чотирикутника, шестикутника); • довжини кола і дуги кола; • площі круга, сектора, сегмента будує правильний трикутник, чотирикутник, шестикутник обчислює: • радіус кола за стороною вписаного в нього правильного многокутника (трикутника, чотирикутника, шестикутника) і навпаки; • радіус кола за стороною описаного навколо нього правильного многокутника (трикутника, чотирикутника, шестикутника) і навпаки; • довжини кола і дуги кола; • площі круга, сектора і сегмента доводить формулу: • радіуса кола за стороною вписаного в нього правильного многокутника (трикутника, чотирикутника, шестикутника); • радіуса кола за стороною описаного навколо нього правильного
--	---

	многокутника (трикутника, чотирикутника, шестикутника) застосовує вивчені означення, формули й властивості до розв'язування задач
--	---

СТРУКТУРА, ЗМІСТ та ОЦІНЮВАННЯ завдань з математики індивідуальної усної співбесіди до фахового коледжу будівництва, архітектури та дизайну

У першому блоці (МАТЕМАТИКА) пропонується дві частини.

Перша частина – це 4 завдання з вибором однієї правильної відповіді, з яких тільки одна є правильною. Завдання з вибором однієї відповіді вважається виконаним правильно, якщо в протоколі усної відповіді вказано тільки одну літеру, якою позначена правильна відповідь. При цьому будь-які міркування, що пояснюють вибір абітурієнта не перевіряються і не оцінюються.

Правильне розв'язання завдання 1.1 – 1.4 оцінюється 10 балами кожне.

Друга частина складається із двох завдань відкритої форми з розгорнутою відповіддю. Такі завдання вважаються виконаними правильно, якщо абітурієнт навів розгорнутий запис розв'язування з обґрунтуванням кожного його етапу та дав правильну відповідь. Формулювання завдань другої частини абітурієнт не переписує, а вказує тільки номер завдання.

Правильне розв'язання завдання 2.1 та 2.2 оцінюється 30 тестовими балами кожне.

Критерії оцінювання завдань другої частини

Що виконав абітурієнт	Кількість балів
Отримав правильну відповідь і навів повне обґрунтування	30
Отримав правильну відповідь, але вона недостатньо обґрунтована або містить незначні недоліки	25-29
Отримав відповідь, записав правильний хід розв'язування завдання, але в процесі розв'язування припустився помилки обчислювального або логічного (при обґрунтуванні) характеру	20-24
Суттєво наблизився до правильного кінцевого результату або в результаті знайшов лише частину правильної відповіді	15-19
Розпочав розв'язувати завдання правильно, але в процесі розв'язування припусти-	10-14

вся помилки у застосуванні необхідного твердження чи формули	
Розпочав правильно розв'язувати завдання або розпочав неправильно, але наступні етапи розв'язування виконав правильно	1-9
Розв'язання не відповідає жодному з наведених вище критеріїв	0

Виправлення і закреслення в оформленні розв'язання завдань другої частини, якщо вони зроблені акуратно, не є підставою для зниження оцінки.

Таблиця нарахування тестових балів

Номери завдань	Кількість балів	Усього
1.1 – 1.4	по 10 балів	40 балів
2.1 – 2.2	по 30 бали	60 балів
Сума балів		100 балів

Таблиця переведення тестових балів, отриманих учасником усної співбесіди за виконання завдань блоку “Математика”, у рейтингову оцінку (за шкалою 100-200 балів)

Тестовий бал	Рейтингова оцінка
10	110
20	120
30	130
40	140
50-59	150
60-69	160
70-79	170
80-89	180
90-99	190
100	200

Для ОПП “Архітектурне проєктування в будівництві”

Друга частина складається із трьох завдань відкритої форми з розгорнутою відповіддю. Такі завдання вважаються виконаними правильно, якщо абітурієнт навів розгорнутий запис розв'язування з обґрунтуванням кожного його етапу та дав правильну відповідь. Формулювання завдань другої частини абітурієнт не переписує, а вказує тільки номер завдання.

Правильне розв'язання завдання 2.1 та 2.2 та 2.3 оцінюється 20 тестовими балами кожне.

Критерії оцінювання завдань другої частини

Що виконав абітурієнт	Кількість балів
Отримав правильну відповідь і навів повне обґрунтування	20
Отримав правильну відповідь, але вона недостатньо обґрунтована або містить незначні недоліки	17-19
Отримав відповідь, записав правильний хід розв'язування завдання, але в процесі розв'язування припустився помилки обчислювального або логічного (при обґрунтуванні) характеру	14-16
Суттєво наблизився до правильного кінцевого результату або в результаті знайшов лише частину правильної відповіді	9-13
Розпочав розв'язувати завдання правильно, але в процесі розв'язування припустився помилки у застосуванні необхідного твердження чи формули	5-8
Розпочав правильно розв'язувати завдання або розпочав неправильно, але наступні етапи розв'язування виконав правильно	1-4
Розв'язання не відповідає жодному з наведених вище критеріїв	0

Виправлення і закреслення в оформленні розв'язання завдань другої частини, якщо вони зроблені акуратно, не є підставою для зниження оцінки.

Таблиця нарахування тестових балів

Номери завдань	Кількість балів	Усього
1.1 – 1.4	по 10 балів	40 балів
2.1 – 2.3	по 20 балів	60 балів
Сума балів		100 балів

Таблиця переведення тестових балів, отриманих учасником усної співбесіди за виконання завдань блоку “Математика”, у рейтингову оцінку
(за шкалою 100-200 балів)

Тестовий бал	Рейтингова оцінка
10	110
20	120
30	130
40	140
50-59	150

60-69	160
70-79	170
80-89	180
90-99	190
100	200

ЗРАЗОК ЕКЗАМЕНЦІЙНОГО БІЛЕТА вступної співбесіди

Кам'янець-Подільський фаховий коледж будівництва, архітектури та дизайну

Освітньо-кваліфікаційний рівень фаховий молодший бакалавр
 Напрямок підготовки «Архітектура та будівництво»
 Спеціальність 192 “Будівництво та цивільна інженерія”
 ОПП “Опорядження будівель і споруд та будівельний дизайн”

ВАРІАНТ _____ БЛОК МАТЕМАТИКА

Частина перша

Завдання 1.1 – 1.4 мають по чотири варіанти відповідей, з яких тільки ОДНА відповідь ПРАВИЛЬНА. Оберіть правильну, на вашу думку, відповідь і позначте її у протоколі усної відповіді.

1.1. Яке з рівнянь не має коренів?

А) $3:x = 1$; Б) $x:3 = 0$; В) $3:x = 0$; Г) $3 \cdot x = 0$

1.2. Виконайте ділення $\frac{2}{5} : \frac{1}{10}$

А) 25 ; Б) $\frac{1}{25}$; В) $\frac{1}{4}$; Г) 4

1.3. Запишіть двочлен $16 - p^2$ у вигляді добутку.

А) $(4 - p)(4 + p)$; Б) $(16 - p)(16 + p)$; В) $(4 + p)^2$; Г) $(4 - p)(4 - p)$

1.4. Спростіть вираз $(a^2 - 2b)(b - 3a^2)$

А) $a^2b + 6a^2b$; Б) $a^2 - 2b^2 + 6a^2b$; В) $-3a^4 - 5a^2b - 2b^2$; Г) $-3a^4 + 7a^2b - 2b^2$

Частина друга

Розв'яжіть завдання 2.1 – 2.2. Запишіть усі послідовні логічні дії та пояснення етапів розв'язання у протоколі усної відповіді.

2.1. Скоротіть дріб: $\frac{12-6a+3a^2}{a^3+8}$

2.2. У паралелограмі ABCD бісектриса кута А ділить сторону ВС на відрізки ВК = 3 см, КС = 2 см. Знайдіть периметр паралелограма.

ЗРАЗОК ВІДПОВІДІ, яка вноситься до протоколу

1.1 В

1.2 Г

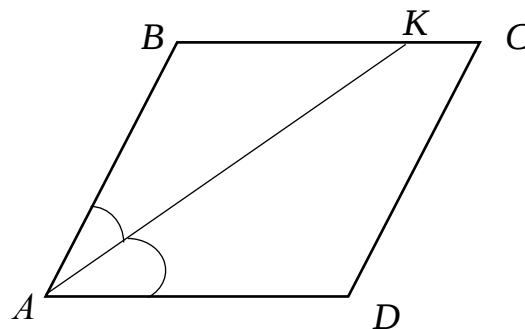
1.3 А

$$2.1 \quad \frac{12-6a+3a^2}{a^2+8} = \frac{3(4-2a+a^2)}{(a+2)(a^2-2a+4)} = \frac{3}{a+2}.$$

2.2 Дано: ABCD - паралелограм, АК – бісектриса кута А. ВК = 3 см, КС = 2 см.

Знайти: Р паралелограма.

Розв'язання



$\angle BKA = \angle KAD$ як внутрішні різносторонні при паралельних прямих ВС і АД січній АК. Оскільки АК - бісектриса, то $\angle BAK = \angle KAD$. Тоді $\triangle ABK$ рівнобедрений, $AB = BK = 3$ см, $BC = 5$ см. Отже, $P = 2(AB+BC) = 2(3+5) = 16$ см.

Відповідь: 16 см

Література

1. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Математика для 5 кл. Гімназія, 2005.
2. Бевз Г.П., Бевз В.Г. Математика для 5 кл. Зодіак-ЕКО, 2005.
3. Кравчук В.Р., Янченко Г.М. Математика для 5 кл. 2005.
4. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Математика для 6 кл. Гімназія, 2006.
5. Бевз Г.П., Бевз В.Г. Математика для 6 кл. Генеза, 2006.
6. Кравчук В.Р., Янченко Г.М. Математика для 6 кл. 2006.
7. Бевз Г.П., Бевз В.Г. Алгебра 7 кл. Зодіак-ЕКО, 2007.
8. Кравчук В.Р., Янченко Г.М. Алгебра 7 кл. 2007.
9. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Алгебра 7 кл. Гімназія, 2007.
10. Бурда М.І., Тарасенкова Н.А., Геометрія 7 кл. Зодіак-ЕКО, 2007.
11. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Геометрія 7 кл. Гімназія, 2007.
12. Погорєлов О.В. Геометрія 7-9 кл. Школяр, 2004.
13. Бевз Г.П., Бевз В.Г., Владімірова Н.Г. Геометрія 7-9 кл. Вежа, 2004.
14. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Алгебра 8 кл. Гімназія, 2008.
15. Бевз Г.П., Бевз В.Г. Алгебра 8 кл. Зодіак-ЕКО, 2008.
16. Бевз Г.П., Бевз В.Г. Геометрія 8 кл. Вежа, 2008.
17. Бурда М.І., Тарасенкова Н.А. Геометрія: Підручник для 8 кл. загальноосвіт. навч. закладів. - К.: Зодіак-ЕКО, 2008.
18. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Геометрія 8 кл. Гімназія, 2008.
19. Бевз Г.П., Бевз В.Г. Алгебра 9 кл. К.: Зодіак-ЕКО, 2009.
20. Кравчук В.Р., Підручна М.В., Янченко Г.М. Алгебра 9 кл. 2003.
21. Апостолова Г.В. Геометрія 9 кл. Генеза, 2006.
22. Бурда М.І., Тарасенкова Н.А. Геометрія: Підручник для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів. - К.: Зодіак-ЕКО, 2009.
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 8: Підручник для класів із поглибленим вивченням математики. - Х.: Гімназія, 2008.

25. Мерзляк А.Г., Полоцський В.Б., Якір М.С. Алгебра 9: Підручник для класів із поглибленим вивченням математики. - Х.: Гімназія, 2009.