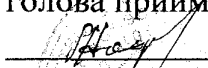
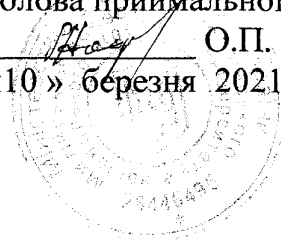
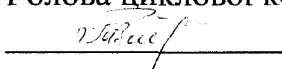


Міністерство освіти і науки України
Мигійський коледж
Миколаївського національного аграрного університету

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор коледжу,
голова приймальної комісії
 О.П. Тофан
«10» березня 2021 року



Програма
вступних випробувань з математики
для абітурієнтів, які вступають на основі
повної загальної середньої освіти
для здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня
«фаховий молодший бакалавр» із спеціальності
073 «Менеджмент».

Розглянуто і схвалено
цикловою комісією
загальноосвітніх дисциплін
Протокол № 8 від 09.03.2021 р.
Голова циклової комісії
 Н.В. Тараненко

Мигія, 2021

Пояснювальна записка

Програму для вступного випробування із вступниками до Мигійського коледжу МНАУ у 2017 році розроблено на основі «Програми для зовнішнього незалежного оцінювання з математики» (затвердженої Міністерством освіти і науки України, наказ № 1689 від 03.12.2013 р.) та з врахуванням вимог і змісту навчання математиці, закладених у Державному стандарті базової і повної загальної середньої освіти та чинній програмі з математики для 11-річної школи.

Метою вступного випробування є виявлення рівня знань абітурієнтів з дисципліни математика.

Тестові завдання для вступного випробування з математики повністю охоплюють матеріал курсу математики, вивчення якого передбачене типовими навчальними планами загальноосвітніх навчальних закладів, державним стандартом базової і повної середньої освіти (затверджено постановою Кабінету Міністрів України № 1392 від 23.11.2011 р.). Завдання складені таким чином, що потребують для свого розв'язання інтегрованих знань з дисципліни, навиків практичного використання теоретичного матеріалу.

За змістом і складністю завдання можна вважати рівнозначними, вони не вимагають використання додаткової літератури.

I. Загальні положення

Екзаменаційну документацію для проведення вступних випробувань з математики розроблено на основі наказу Міністерства освіти і науки України від 03.12.2013р., №1689 «Про затвердження програм для проведення зовнішнього незалежного оцінювання». та з урахуванням чинних програм з математики для 5-11 класів.

Зважаючи на варіативність рівнів програм з математики для загальноосвітніх навчальних закладів, до програми курсу внесено розділи, які передбачені діючими програмами й відображено в усіх підручниках, рекомендованих Міністерством освіти і науки України.

Вступники до Мигійського коледжу МНАУ повинні мати ґрунтовні знання з математики в обсязі програми середньої загальноосвітньої школи та ЗНО, як основу для професійної підготовки з усіх напрямів за ОКР «молодший спеціаліст» та подальшому формуванні фахових знань і умінь майбутніх фахівців.

Під час вступних випробувань з розділу «Алгебра» абітурієнти повинні показати рівень засвоєних знань з дисципліни, уміння оперувати математичними законами і правилами, розуміння основних математичних закономірностей, уміння користуватися формулами та виводити їх з інших формул, а також уміння логічно мислити і знаходити адекватні засоби розв'язання текстових задач.

Під час вступних випробувань з розділу «Геометрія» абітурієнти повинні показати знання основних аксіом і теорем, уміння використовувати знання при розв'язанні практичних завдань, уміння послідовно мислити при доведенні теорем.

II. ВИМОГИ ДО РІВНЯ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ПІДГОТОВКИ АБІТУРІЄНТІВ З МАТЕМАТИКИ

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

Вступники до Мигійського коледжу МНАУ

ПОВИННІ ЗНАТИ:

- ✓ означення, терміни і поняття елементарної математики;
- ✓ теореми про властивості об'єктів алгебричних та геометричних об'єктів;
- ✓ алгебричні і тригонометричні функції, їх властивості та графіки;
- ✓ властивості рівнянь і нерівностей, формули коренів лінійного квадратного та найпростіших тригонометричних рівнянь;
- ✓ формули для площ і об'ємів геометричних фігур;
- ✓ основні формули комбінаторики і класичного визначення ймовірностей.

ПОВИННІ ВМІТИ:

- ✓ виконувати арифметичні дії над числами, заданими у вигляді десяткових і звичайних дробів;
- ✓ виконувати тотожні перетворення многочленів, алгебраїчних дробів, виразів, що містять степеневі, показникові, логарифмічні й тригонометричні функції;
- ✓ будувати графіки лінійної, квадратичної, степеневі, показникової, логарифмічної й тригонометричних функцій;
- ✓ розв'язувати рівняння й нерівності першого та другого степеня, а також рівняння й нерівності, що зводяться до них;
- ✓ розв'язувати системи рівнянь і нерівностей першого і другого степенів й ті, що зводяться до них;
- ✓ найпростіші рівняння й нерівності, що мають степеневі, показникові, логарифмічні та тригонометричні функції;
- ✓ розв'язувати задачі на складання рівнянь і систем рівнянь;
- ✓ зображувати геометричні фігури на площині й виконувати найпростіші побудови на площині;
- ✓ використовувати геометричні відомості при розв'язуванні алгебраїчних задач, а методи алгебри й тригонометрії при розв'язуванні геометричних задач;
- ✓ виконувати на площині операції над векторами (додавання й віднімання векторів, множення вектора на число) і користуватися властивостями цих операцій;

- ✓ застосовувати похідну при дослідженні функцій на зростання (спадання), на екстремуми і для побудови графіків функцій;
- ✓ застосовувати інтеграл для обчислення площ фігур;
- ✓ розв'язувати найпростіші комбінаторні задачі та обчислювати ймовірності випадкових подій.

III. ПРОГРАМА ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ З МАТЕМАТИКИ

1. АЛГЕБРА І ПОЧАТКИ АНАЛІЗУ

1.1. ЧИСЛА І ВИРАЗИ

Раціональні та ірраціональні числа. Правила дій з цілими і раціональними числами. Правила порівняння дійсних чисел. Ознаки подільності на 2, 3, 5, 9, 10. Правила округлення цілих чисел і десяткових дробів. Означення кореня n -го степеня та арифметичного кореня n -го степеня. Властивості коренів. Означення степеня з натуральним, цілим та раціональним показниками, їхні властивості. Арифметичні дії з дійсними числами. Дії зі степенями з раціональним показником. Дії з наближеними значеннями.

Означення відсотка. Правила виконання відсоткових розрахунків. Формули простих і складних відсотків. Основні задачі на відсотки.

Раціональні, ірраціональні, степеневі, показникові, логарифмічні, тригонометричні вирази та їх тотожні перетворення. Означення одночлена і многочлена. Правила додавання, віднімання і множення одночленів і многочленів. Формули скороченого множення. Означення алгебраїчного дробу. Правила виконання арифметичних дій з алгебраїчними дробами. Означення і властивості логарифма, десятковий і натуральний логарифми. Означення синуса, косинуса, тангенса, котангенса числового аргументу. Співвідношення між тригонометричними функціями одного й того самого аргументу. Формули зведення. Формули додавання та наслідки з них.

1.2. РІВНЯННЯ І НЕРІВНОСТІ

Лінійні, квадратні, раціональні, ірраціональні, показникові, логарифмічні, тригонометричні рівняння, нерівності та їхні системи. Означення рівняння з однією змінною, кореня (розв'язку) рівняння з однією змінною. Означення нерівності з однією змінною, розв'язку нерівності з однією змінною. Означення розв'язку системи рівнянь з двома змінними. Означення рівносильних рівнянь, нерівностей та їх систем. Методи розв'язування систем лінійних рівнянь. Методи розв'язування раціональних, ірраціональних і трансцендентних рівнянь, нерівностей та їхніх систем. Застосування рівнянь, нерівностей та їхніх систем до розв'язування текстових задач.

1.3. ФУНКЦІЇ

Лінійні, квадратичні, степеневі, показникові, логарифмічні та тригонометричні функції, їх основні властивості. Означення функції, оберненої до заданої. Числові послідовності. Означення арифметичної і геометричної прогресій. Формули n -го члена арифметичної і геометричної прогресій. Формули суми n перших членів арифметичної і геометричної прогресій. Формула суми всіх членів нескінченної геометричної прогресії із знаменником $|q| < 1$.

Похідна функції, її геометричний та механічний зміст. Похідні елементарних функцій. Похідна суми, добутку й частки функцій. Похідна складеної функції.

Дослідження функції за допомогою похідної. Побудова графіків функцій. Достатня умова зростання (спадання) функції на проміжку. Означення точок екстремуму та екстремумів функції. Необхідна і достатня умови екстремуму функції. Означення найбільшого і найменшого значень функції.

Первісна та визначений інтеграл. Криволінійна трапеція. Таблиця первісних елементарних функцій. Правила знаходження первісних. Формула Ньютона- Лейбніца. Застосування визначеного інтеграла до обчислення площ та об'ємів.

1.4. ЕЛЕМЕНТИ КОМБІНАТОРИКИ, ПОЧАТКИ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА ЕЛЕМЕНТИ СТАТИСТИКИ

Перестановки (без повторень), кількість перестановок. Розміщення (без повторень), кількість розміщень. Комбінації (без повторень), кількість комбінацій. Формули для обчислення кількості кожного виду сполук без повторень. Біном Ньютона. Поняття ймовірності випадкової події. Найпростіші випадки підрахунку ймовірностей. Поняття про статистику. Статистичні характеристики рядів даних (розмах вибірки, мода, медіана, середнє значення випадкової величини).

2. ГЕОМЕТРІЯ

2.1. ПЛАНІМЕТРІЯ

Геометричні фігури та їхні властивості. Аксиоми планіметрії. Найпростіші геометричні фігури на площині. Трикутники, чотирикутники, багатокутники, коло і круг. Вписані в коло та описані навколо кола багатокутники. Рівність і подібність геометричних фігур. Властивості трикутників, чотирикутників і правильних багатокутників. Властивості хорд і дотичних. Означення рівності та подібності фігур, ознаки рівності та подібності фігур. Види геометричних перетворень.

Геометричні величини та їх вимірювання. Довжина відрізка, кола та його частин. Градусна та радіанна міри кута. Площі фігур.

Координати та вектори. Координати точки. Координати середини відрізка. Рівняння прямої та кола. Рівні вектори. Колінеарні вектори. Координати вектора. Додавання векторів. Множення вектора на число. Кут між векторами. Скалярний добуток векторів.

2.2. СТЕРЕОМЕТРІЯ

Геометричні фігури. Аксиоми стереометрії. Взаємне розміщення прямих і площин у просторі. Многогранники і тіла обертання, їх види та властивості. Побудови в просторі.

Геометричні величини. Відстані від точки до площини, від прямої до паралельної їй площини, між паралельними площинами, між мимобіжними прямими. Міри кутів між прямими й площинами. Площі поверхонь, об'єми многогранників і тіл обертання.

Координати та вектори у просторі. Координати точки. Координати середини відрізка. Рівні вектори. Координати вектора. Додавання векторів. Множення вектора на число. Кут між векторами. Скалярний добуток векторів.

Критерії оцінювання

№ завдання	Кількість балів за одне завдання	Загальна кількість балів за групу завдань
1.1 – 1.12	1	12
2.1-2.4	2	6
3.1	4	4
3.2	6	6
3.3	8	8
Всього за правильно виконанні завдання – 36 балів		

Шкала оцінювання

Кількість балів, які набрали абітурієнти	Оцінювання навчальних досягнень абітурієнтів за 100-200 – бальною шкалою	Оцінювання навчальних досягнень абітурієнтів за 12 – бальною шкалою
0 – 2	100-111	1
3 - 4	112-117	2
5 - 7	118-123	3
8 - 10	124-133	4
11 - 12	134-143	5
13 - 16	144-152	6
17 - 20	153-161	7
21 - 24	162-171	8
25 - 28	172-180	9
29 - 32	181-189	10
33 - 34	190-199	11
35 - 36	200	12

Критерії оцінювання навчальних досягнень вступника

Рівні навчальних досягнень	Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень
I. Початковий	1	<ul style="list-style-type: none"> • розпізнає один із кількох запропонованих математичних об'єктів (символів, виразів, геометричних фігур тощо), виділивши його серед інших; • читає і записує числа, переписує даний математичний вираз, формулу; • зображає найпростіші геометричні фігури (малює ескіз)
	2	<ul style="list-style-type: none"> • виконує однокрокові дії з числами, найпростішими математичними виразами; • впізнає окремі математичні об'єкти і пояснює свій вибір
	3	<ul style="list-style-type: none"> • співставляє дані або словесно описані математичні об'єкти за їх суттєвими властивостями; • за допомогою викладача виконує елементарні завдання
II. Середній	4	<ul style="list-style-type: none"> • відтворює означення математичних понять і формулювання тверджень; • називає елементи математичних об'єктів; • формулює деякі властивості математичних об'єктів; • виконує за зразком завдання обов'язкового рівня
	5	<ul style="list-style-type: none"> • ілюструє означення математичних понять, формулювань теорем і правил виконання математичних дій прикладами із пояснень викладача або підручника; • розв'язує завдання обов'язкового рівня за відомими алгоритмами з частковим поясненням
	6	<ul style="list-style-type: none"> • ілюструє означення математичних понять, формулювань теорем і правил виконання математичних дій власними прикладами; • самостійно розв'язує завдання обов'язкового рівня з достатнім поясненням; • записує математичний вираз, формулу за словесним формулюванням і навпаки
III. Достатній	7	<ul style="list-style-type: none"> • застосовує означення математичних понять та їх властивостей для розв'язання завдань в знайомих ситуаціях; • знає залежності між елементами математичних об'єктів; • самостійно виправляє вказані йому помилки; • розв'язує завдання, передбачені програмою, без достатніх пояснень
	8	<ul style="list-style-type: none"> • володіє визначеним програмою навчальним матеріалом; • розв'язує завдання, передбачені програмою, з частковим поясненням; • частково аргументує математичні міркування й розв'язування завдань
	9	<ul style="list-style-type: none"> • вільно володіє визначеним програмою навчальним матеріалом; • самостійно виконує завдання в знайомих ситуаціях з достатнім поясненням; • виправляє допущені помилки; • повністю аргументує обґрунтування математичних тверджень; • розв'язує завдання з достатнім поясненням
IV. Високий	10	<ul style="list-style-type: none"> • усвідомлює нові для нього математичні факти, ідеї, вмiє доводити передбачені програмою математичні твердження з достатнім обґрунтуванням; • під керівництвом викладача знаходить джерела інформації та самостійно використовує їх; • розв'язує завдання з повним поясненням і обґрунтуванням
	11	<ul style="list-style-type: none"> • вільно і правильно висловлює відповідні математичні міркування, переконливо аргументує їх; • самостійно знаходить джерела інформації та працює з ними; • використовує набуті знання і вміння в незнайомих для нього ситуаціях; • знає передбачені програмою основні методи розв'язання завдання і вмiє їх застосовувати з необхідним обґрунтуванням
	12	<ul style="list-style-type: none"> • виявляє варіативність мислення і раціональність у виборі способу розв'язання математичної проблеми; • вмiє узагальнювати й систематизувати набуті знання; • здатний до розв'язування нестандартних задач і вправ

Рекомендована література

1. Шкіль М.І., Слєпкань З.І., Дубинчук О.С. Алгебра і початки аналізу: Підручник для 10 класу загальноосвітніх навчальних закладів. - К.: Зодіак - ЕКО, 2002. - 272 с.
2. Шкіль М.І., Слєпкань З.І., Дубинчук О.С. Алгебра і початки аналізу: Підручник для 11 класу загальноосвітніх навчальних закладів. - К.: Зодіак - ЕКО, 2006. - 384 с.
3. Нелін Є.П. Алгебра і початки аналізу: Дворівневий підручник для 10 класу загальноосвітніх навчальних закладів. - Х.: Світ дитинства, 2004. - 432 с.
4. Нелін Є.П. Алгебра і початки аналізу: Дворівневий підручник для 11 класу загальноосвітніх навчальних закладів. - Х.: Світ дитинства, 2005. - 392 с.
5. Афанасьєва О.М., Бродський Я.С., Павлов О.Л., Сліпенко А.К. Алгебра і початки аналізу. 10 клас: Підручник. - Тернопіль: Навчальна книга — Богдан, 2004. - 456 с.
6. Афанасьєва О.М., Бродський Я.С., Павлов О.Л., Сліпенко А.К. Алгебра і початки аналізу. 11 клас: Підручник. - Тернопіль: Навчальна книга — Богдан, 2004. - 384 с.
7. Бєвз Г.П. Алгебра і початки аналізу: Підручник для 10-11 кл. загальноосвітніх навчальних закладів. - К.: Освіта, 2005. - 255 с.
8. Шкіль М.І., Колеснік Т.В., Хмара Т.М. Алгебра і початки аналізу: Підручник для 10 кл. з поглибленим вивченням математики в середніх закладах освіти. - К.: Освіта, 2004. - 318 с.
9. Шкіль М.І., Колеснік Т.В., Хмара Т.М. Алгебра і початки аналізу: Підручник для 11 кл. з поглибленим вивченням математики в середніх закладах освіти. - К.: Освіта, 2001. - 311 с.
10. Афанасьєва О.М., Бродський Я.С., Павлов О.Л., Сліпенко А.К. Геометрія 10-11 клас: Підручник - Тернопіль: Навчальна книга - Богдан, 2005. - 288 с.
11. Тадеєв В.О. Геометрія 10 клас: Підручник - Тернопіль: Навчальна книга - Богдан, 2003. - 384 с.
12. Тадеєв В.О. Геометрія 11 клас: Підручник - Тернопіль: Навчальна книга - Богдан, 2004. - 480 с.
13. Бєвз Г.П. та інші. Геометрія: Підручник для 10-11 кл. загальноосвітніх навчальних закладів. - К.: Вежа, 2004. - 224 с.
14. Нелін Є., Дворецька Л., Прокопенко Н. ін. Зовнішнє оцінювання з математики. Інформаційні матеріали. - К.: УЦОЯО, 2006. - 40 с.