

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ГІРНИЧИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
КРИВОРІЗЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії

ВСП «Гірничий фаховий коледж КНУ»

Олександр ПОСОХОВ

.....2021 р.




Програма

вступного екзамену з навчального предмета

«Математика»

на основі базової середньої освіти
для здобуття освітньо-професійного ступеня
фахового молодшого бакалавра

Розглянуто і схвалено
на засіданні циклової комісії
математично-природничих дисциплін
Протокол № 7
від «02» березня 2021 року
Голова комісії  Людмила Кулигіна

Кривий Ріг , 2021

Зміст

1. Пояснювальна записка.....
2. Зміст навчального матеріалу та державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки вступників.....
3. Критерії оцінювання роботи вступників.....
4. Рекомендовані джерела інформації.....

1. Пояснювальна записка

Програму для вступних випробувань з предмета «Математика» при вступі на навчання для здобуття освітньо-професійного ступеня фахового молодшого бакалавра на основі базової середньої освіти розроблено з урахуванням чинних програм з математики для 5-9 класів загальноосвітніх навчальних закладів (наказ МОН України №804 від 07.06.2017р.) відповідно до Закону «Про загальну середню освіту» та Державного стандарту базової і повної середньої освіти (постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1392).

Вступне випробування з математики відбувається у письмовій формі і триває 3 академічні години. Загальна кількість завдань – 17. Максимальна кількість набраних балів – 30. Завдання для вступного випробування складається з трьох частин.

Перша частина – 10 завдань у тестовій формі з однією правильною відповіддю на кожне завдання. Для кожного тестового завдання подано 4 варіанта відповіді. Завдання з вибором відповіді вважається виконаним правильно, якщо в роботі указана тільки одна літера, якою позначена правильна відповідь. При цьому абітурієнт не повинен наводити будь-які міркування, що пояснюють його вибір.

Друга частина роботи складається із 4 завдань відкритої форми з короткою відповіддю. Такі завдання вважаються виконаними правильно, якщо записана правильна відповідь (наприклад: число, вираз, корені рівняння тощо). Усі необхідні обчислення, перетворення тощо абітурієнти виконують на чернетках.

Третя частина роботи складається із 3 завдань відкритої форми з розгорнутою відповіддю. Завдання третьої частини вважаються виконаними правильно, якщо абітурієнт навів розгорнутий запис розв'язування завдання з обґрунтуванням кожного етапу розв'язку та надав правильну відповідь. Правильність виконання завдань третьої частини оцінюється відповідно до критеріїв і схеми оцінювання завдань.

2. Зміст навчального матеріалу та державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки вступників.

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

- впевнено володіти обчислювальними навичками при виконанні дії з раціональними числами (натуральними, цілими, звичайними і десятковими дробами);
- виконувати тотожні перетворення основних алгебраїчних виразів (многочленів, дробово-раціональних виразів, які містять степені і корені), тригонометричних виразів;
- розв'язувати рівняння, нерівності та їх системи першого і другого степенів і ті, що зводяться до них, а також розв'язувати задачі за допомогою рівнянь та їх систем;
- будувати графіки функцій, передбачених програмою;

- розв'язувати задачі, що передбачають: виконання відсоткових розрахунків; знаходження ймовірностей випадкової події; подання статистичних даних у вигляді таблиць, графіків; знаходження середнього значення;
- зображати геометричні фігури і виконувати найпростіші побудови на площині;
- володіти навичками вимірювання та 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.

Навчальний матеріал, що виноситься на вступний іспит, структурований за такими змістовними розділами:

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.
- 2 . Цілі числа. Раціональні числа, їх додавання, віднімання, множення та ділення. Порівняння раціональних чисел.
- 3 . Дійсні числа, їх запис у вигляді десяткового дробу.
- 4 . Десяткові дроби. Читання та запис десяткових дробів. Порівняння десяткових дробів. Додавання, віднімання, множення і ділення десяткових дробів. Наближене значення числа. Округлення чисел. Відсоток. Основні задачі на відсотки.
- 5 . Додатні і від'ємні числа. Протилежні числа. Модуль числа, його геометричний зміст. Порівняння додатних і від'ємних чисел.
- 6 . Поняття про число як результат вимірювань. Раціональні числа. Запис раціональних чисел у вигляді десяткових дробів. Властивості арифметичних дій.
- 7 . Числові вирази. Застосування букв для запису виразів. Числове значення буквених виразів. Обчислення за формулами. Перетворення виразів: розкриття дужок, зведення подібних доданків.
- 8 . Поняття про пряму пропорційну залежність між величинами. Пропорції. Основна властивість пропорції. Розв'язування задач за допомогою пропорцій.
- 9 . Зображення чисел на прямій. Координата точки на прямій. Формула відстані між двома точками із заданими координатами.
- 10 . Прямокутна система координат на площині, точки на площині. Координати (абсциса і ордината). Формула відстані між двома точками площини, заданими координатами.
- 11 . Ірраціональні числа. Дійсні числа. Числові нерівності та їх властивості. Почленне додавання та множення числових нерівностей.
- 12 . Вимірювання величин.
- 13 . Одночлен. Піднесення одночлена до степеня.
- 14 . Многочлен. Степінь многочлена. Додавання, віднімання і множення многочленів. Розкладання многочлена на множники.
- 15 . Формули скороченого множення. Застосування формул скороченого множення для розкладання многочлена на множники.
- 16 . Квадратний тричлен. Розкладання квадратного тричлена на лінійні множники.
- 17 . Алгебраїчний дріб. Основна властивість дроби. Скорочення алгебраїчних дробів. Додавання, віднімання, множення, та ділення алгебраїчних виразів.

18. Степінь з натуральним показником і його властивості. Степінь з цілим показником і його властивості. Стандартний вигляд числа. Перетворення виразів зі степенями.
19. Квадратний корінь. Арифметичний квадратний корінь. Властивості квадратних коренів. Наближене значення квадратного кореня.
20. Арифметична та геометрична прогресії. Формули n-го члена та суми n перших членів прогресій.
21. Рівняння. Корені рівняння. Лінійні рівняння з однією змінною. Квадратне рівняння. Формули коренів квадратного рівняння. Розв'язування раціональних рівнянь.
22. Системи рівнянь. Розв'язування системи двох лінійних рівнянь з двома змінними та його геометрична інтерпретація. Розв'язування найпростіших систем, одне рівняння яких першого, а друге - другого степеня. Розв'язування текстових задач за допомогою складання рівнянь, систем рівнянь.
23. Лінійна нерівність з однією змінною. Система лінійних нерівностей з однією змінною. Розв'язування нерівностей другого степеня з однією змінною.
24. Функції. Область визначення і область значень функцій. Способи задання функції. Графік функції.
25. Функції: $y = kx + b$, $y = kx$, $y = k/x$, $y = \sqrt{kx + b}$, $y = ax^2 + bx + c$. Їх властивості і графіки.

Геометрія

1. Початкові поняття планіметрії. Геометричні фігури. Поняття про аксіоми і теореми. Поняття про обернену теорему.
2. Суміжні і вертикальні кути та їх властивості. Паралельні прямі і прямі, що перетинаються. Ознака паралельності прямих. Перпендикулярні прямі. Теореми про паралельність і перпендикулярність прямих.
3. Трикутник. Види та властивості трикутників. Сума кутів трикутника. Теорема Піфагора та її наслідки. Площа трикутника.
4. Паралелограм та його властивості. Прямокутник, ромб, квадрат та їх властивості. Трапеція та її властивості. Правильні многокутники.
5. Коло і круг. Дотична до кола і її властивості.
6. Властивості серединного перпендикуляра до відрізка. Коло, описане навколо трикутника. Властивості бісектриси кута. Коло, вписане в трикутник.
7. Поняття про рівність фігур. Ознаки рівності трикутників.
8. Поняття про подібність фігур. Ознаки подібності трикутників (без доведення).
9. Осьова і центральна симетрії, поворот, паралельне перенесення. Приклади фігур, що мають симетрію.
10. Величина кута та її властивості. Вимірювання кутів.
11. Довжина кола. Довжина дуги. Число π .
12. Поняття про площі фігур. Площа прямокутника, трикутника, паралелограма, ромба, квадрата, трапеції. Відношення площ подібних фігур. Площа круга та його частин.
13. Синус, косинус і тангенс гострого кута прямокутного трикутника.
14. Співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника, теореми синусів і косинусів. Розв'язання трикутників.

15. Прямокутна система координат на площині. Формула відстані між двома точками площини, заданими координатами.
16. Вектор. Довжина і напрям вектора. Кут між векторами. Колінеарні вектори. Сума та різниця векторів. Добуток вектора на число. Координати вектора.

3. Критерії оцінювання роботи вступників

Номери завдань	Кількість балів	Всього
1 - 10	по 1 балу	10
11 - 14	по 2 бали	8
15 - 17	по 4 бали	12
		Всього балів: 30

Таблиця відповідності тестових балів оцінці за 12-бальною шкалою

Кількість набраних балів	Оцінка за 12-бальною шкалою
0-1	1
2-3	2
4-5	3
6-7	4
8-9	5
10-11	6
12-14	7
15-17	8
18-20	9
21-23	10
24-26	11
27-30	12

5. Рекомендовані джерела інформації

- Бевз Г. П. Алгебра: Підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. – К.: Освіта, 2017. – 272 с.
- 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. – 704с.: рис.
- Збірник задач з математики для вступників до вузів / В. К. Єгерев, В. В. Зайцев, Б. А. Кардемський та ін.; За редакцією М. І. Сканаві; Пер. з рос.: Є. В. Бондарчук. К.: Вища шк., 1992. – 445с.
- Істер. та ін. Збірник завдань для державної атестації з алгебри. 9 клас. – К.: Генеза, 2019. – 176с.
- Математика. Типові тестові завдання. Збірник / А.Р. Гальперін, О.Я. Михеєв: Навч. посіб. – Х.: Факт, 2008.

6. Математика. Комплексна підготовка до ЗНО і ДПА / Уклад.: А.М. Капіносов та ін. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2019. – 512 с.
7. Бевз Г. П. Геометрія: Підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. – К.: Освіта, 2017. – 272 с.
8. Гайштут О. Г., Литвиненко Г. Геометрія – це нескладно. Планіметрія. Навч.-метод. Посібник. – К.: “Магіст -S”, 1997 – 112с.: іл.
9. Кушнір І. А. Методи розв’язання задач з геометрії: Кн.. для вчителя. – К.: Абрис, 1994. – 464с.: іл.. – Бібліогр: с. 460-461.
10. Математика. Комплексна підготовка до ЗНО і ДПА / Уклад.: А.М. Капіносов та ін. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2019. – 512 с.
11. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонський, М.С. Якір «Алгебра», 9 кл., 2017
12. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонський, М.С. Якір «Геометрія», 9 кл., 2017