

Міністерство освіти і науки України
Департамент науки і освіти
Харківської обласної державної (військової) адміністрації
КОМУНАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
"ХАРКІВСЬКА ГУМАНІТАРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ"
ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ РАДИ

Затверджую
Ректор  Галина ПОНОМАРЬОВА
 2023 р.

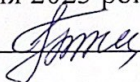
Програма
співбесіди з математики
для вступників, які вступають
для здобуття першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
(для осіб, які мають право на спеціальні умови участі у конкурсному відборі
під час вступу згідно з Правилами прийому до КЗ «ХГПА» у 2023 році)

Харків – 2023 р.

Програму до вступних випробувань з математики розроблено з урахуванням чинних програм з математики для 5–9 класів (наказ Міністерства освіти і науки України № 804 від 07.06.2017 р.) та програми для 10–11 класів (рівень стандарту, зі змінами, затвердженими наказом Міністерства освіти і науки України №826 від 14.07.2016) для вступників, які вступають на основі повної загальної середньої освіти для здобуття першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

Розроблено викладачами кафедри математики та фізики Т.С. Бган, Л.М. Фоменко.

Розглянуто і затверджено
на засіданні кафедри математики та фізики

Протокол № 9 від 21 квітня 2023 року
ТВО завідувача кафедри  Тетяна БГАН

Погоджено
на засіданні Приймальної комісії

Протокол № 1 від 26 квітня 2023 року

Голова Приймальної комісії  Галина ПОНОМАРЬОВА

Пояснювальна записка

Програму до вступних випробувань з математики розроблено з урахуванням чинних програм з математики для 5–9 класів (наказ Міністерства освіти і науки України № 804 від 07.06.2017 р.) та програми для 10–11 класів (рівень стандарту, зі змінами, затвердженими наказом Міністерства освіти і науки України №826 від 14.07.2016), Програми ЗНО математики для осіб, які бажають здобувати вищу освіту на основі повної загальної середньої освіти (наказ Міністерства освіти і науки України № 696 від 26 червня 2018 року).

Матеріал програми з математики розподілено за такими розділами: «Числа і вирази», «Рівняння, нерівності та їх системи», «Функції», «Імовірність випадкової події, вибіркові характеристики (середнє значення), аналіз діаграм та графіків», «Планіметрія», «Стереометрія».

Математика

Числа та вирази. Початки алгебри. Дії над дробами. Мішані дроби. Формули скороченого множення. Степені, корені, модуль. Задачі на складання рівняння. Задачі на рух. Задачі на відсотки. Дійсні числа (натуральні, раціональні та ірраціональні), порівняння чисел та дії з ними. Раціональні, ірраціональні, степеневі, показникові, логарифмічні, тригонометричні вирази та їх перетворення

Рівняння, нерівності та їх системи. Нерівності та методи їхні вирішення. Цілі рівняння та нерівності. Дробово-раціональні рівняння та нерівності. Ірраціональні рівняння та нерівності. Показникові та логарифмічні рівняння. Лінійні, квадратні, раціональні, ірраціональні, показникові, логарифмічні, тригонометричні рівняння і нерівності. Системи лінійних рівнянь і нерівностей. Системи рівнянь, з яких хоча б одне рівняння другого степеня.

Функції. Числові послідовності. Функції. Похідна функції та її властивості, правила диференціювання. Функціональна залежність. Лінійні, квадратні, степеневі, показникові, логарифмічні та тригонометричні функції, їх основні властивості. Первісна та визначений інтеграл.

Елементи комбінаторики. Початки теорії ймовірностей та елементи математичної статистики. Перестановки, комбінації, розміщення. Комбінаторні правила суми та добутку. Імовірність випадкової події.

Планіметрія. Трикутники та їхні основні властивості. Чотирикутники та їхні основні властивості. Многокутники. Коло, круг та його елементи. Координати та вектори на площині.

Стереометрія. Прямі та площини у просторі. Многогранники Тіла обертання. Комбінації тіл. Координати та вектори у просторі.

Питання для співбесіди

Основні математичні поняття та факти Арифметика, алгебра і початки аналізу

1. Натуральні числа (N). Прості та складені числа. Дільник, кратне. Найбільший спільний дільник. Найменше спільне кратне.

2. Ознаки подільності на 2, 3, 5, 9, 10.

3. Цілі числа (Z). Раціональні числа (Q). Їх додавання, віднімання, множення і ділення. Порівняння раціональних чисел.

4. Дійсні числа (R), їх запис у вигляді десяткового дробу.
5. Зображення чисел на прямій. Модуль числа, його геометричний зміст.
6. Числові вирази. Вирази із змінними.
7. Степінь з натуральним і раціональним показником. Арифметичний корінь.
8. Логарифми, їх властивості.
9. Одночлен і многочлен. Дії над ними. Формули скороченого множення.
10. Многочлен з однією змінною. Корінь многочлена (на прикладі квадратного тричлена).
11. Поняття функції. Способи задання функції. Область визначення, область значень функції. Функція, обернена до даної.
12. Графік функції. Зростання і спадання функції; періодичність, парність, непарність.
13. Достатня умова зростання (спадання) функції на проміжку.
14. Рівняння. Розв'язування рівнянь, корені рівняння. Рівносильні рівняння. Графік рівняння з двома змінними.
15. Нерівності. Розв'язування нерівностей. Рівносильні нерівності.
16. Системи рівнянь і системи нерівностей. Розв'язування систем. Корені системи. Рівносильні системи рівнянь.
17. Арифметична та геометрична прогресії. Формули n -го члена і суми n перших членів прогресії.
18. Означення похідної, її фізичний та геометричний зміст.
19. Вектори. Операції над векторами.
20. Многокутник. Вершини, сторони, діагоналі многокутника.
21. Трикутник. Медіана, бісектриса, висота трикутника, їх властивості. Види трикутників. Співвідношення між сторонами та кутами прямокутного трикутника.
22. Чотирикутник: паралелограм, прямокутник, ромб, квадрат, трапеція.
23. Коло і круг. Центр, діаметр, радіус, хорда, січна. Залежність між відрізками у колі. Дотична до кола. Дуга кола. Сектор, сегмент.
24. Центральні та вписані кути.
25. Формули площ геометричних фігур: трикутника, прямокутника, паралелограма, квадрата, трапеції.
26. Довжина кола й довжина дуги кола. Радіанна міра кута. Площа круга й площа сектора.
27. Площина. Паралельні площини та площини, що перетинаються.
28. Многогранники. Вершини, ребра, грані, діагоналі многогранника. Пряма й похила призма; піраміда. Правильна призма й правильна піраміда. Паралелепіеди, їх види.
29. Тіла обертання: циліндр, конус, сфера, куля. Центр, діаметр, радіус сфери й кулі.
30. Формули площі поверхні й об'єму призми, піраміди, циліндра, конуса.
31. Формули об'єму кулі та її частин і формула площі сфери

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Конкурсний бал вступника за шкалою від 100 до 200 балів. Результати виконання завдань дозволяють виявити рівень підготовки вступника: 1 рівень (високий): 200-180 балів; 2 рівень (середній): 179-160 балів; 3 рівень (достатній): 159-140 балів; 4 рівень (низький): 139-100 балів. 1 рівень (високий): 200 – 180 балів виставляється вступникам, які в повному обсязі виконали завдання, продемонстрували обізнаність з усіма

поняттями, фактами, термінами; адекватно оперують ними при розв'язанні завдань; виявили творчу самостійність, здатність аналізувати факти, які стосуються наукових проблем. Усі завдання розв'язані (виконані) правильно, без помилок. 2 рівень (середній): 179 – 160 балів виставляється за умови достатньо повного виконання завдань. Розв'язання завдань має бути правильним, логічно обґрунтованим, демонструвати творчо-пізнавальні уміння та знання теоретичного матеріалу. Разом з тим, у роботі може бути допущено декілька несуттєвих помилок. 3 рівень (достатній): 159 – 140 балів виставляється за знання, які продемонстровані в неповному обсязі. Вони, зазвичай, носять фрагментарний характер. Теоретичні та фактичні знання відтворюються репродуктивно, без глибокого осмислення, аналізу, порівняння, узагальнення. Відчувається, що вступник недостатньо обізнаний з матеріалом джерел із навчальної дисципліни та не може критично оцінити наукові факти, явища, ідеї. 4 рівень (низький): 139 – 100 балів виставляється за неправильну або поверхневу відповідь, яка свідчить про неусвідомленість і нерозуміння поставленого завдання. Літературу з навчальної дисципліни вступник не знає, її понятійнокатегоріальним апаратом не володіє. Відповідь засвідчує вкрай низький рівень володіння програмним матеріалом. За результатами проведеної співбесіди здійснюється очне оцінювання підготовленості (оцінювання знань, умінь та навичок) вступника з одного, двох або трьох предметів (складових), за результатами якої за кожний предмет (складову) виставляються оцінки за шкалою 100-200 (з кроком в один бал) або ухвалюється рішення про негативну оцінку вступника («незадовільно») чи приймається рішення рекомендувати/не рекомендувати вступників до зарахування.

Література:

1. «Математика (алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту)» підручник для 11 класу закладів загальної середньої освіти Мерзляк А. Г., Номіровський Д. А., Полонський В. Б., Якір М. С.
2. «Математика (алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту)» підручник для 11 класу закладів загальної середньої освіти Нелін Є. П.; Долгова О. Є.
3. «Математика (алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту)» підручник для 11 класу закладів загальної середньої освіти Бевз Г. П., Бевз В. Г.

Використання інтернет джерел:

1. <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/11-klas/13-matematika-11-klas/matematika-algebra--pochatki-analzu-ta-geometrya-rven-standartu-pdruchnik-dlya-11-klasu-zakladv-zagalno-seredno-osvti--bevz-g-p-bevz-v-g-/>
2. <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/11-klas/13-matematika-11-klas/matematika-algebra--pochatki-analzu-ta-geometrya-rven-standartu-pdruchnik-dlya-11-klasu-zakladv-zagalno-seredno-osvti--merzlyak-a-g-nomrovskiy-d-a-polonskiy-v-b-yakr-m-s-/>
3. <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/11-klas/13-matematika-11-klas/matematika-algebra--pochatki-analzu-ta-geometrya-rven-standartu-pdruchnik-dlya-11-klasu-zakladv-zagalno-seredno-osvti-neln--p-dolgova-o-/>