



**ВСЕУКРАЇНСЬКА СПІЛКА СПОЖИВЧИХ ТОВАРИСТВ УКРАЇНИ
(УКРКООПСПІЛКА)**

Тернопільський кооперативний торговельно-економічний коледж

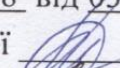

ЗАТВЕРДЖЕНО
Рішенням педагогічної ради ТКТЕК
від 12 березня 2020 року
Протокол № 5

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор коледжу

В.М. Мулярчук



**Програма вступного випробування
з математики
для вступу за освітньо-кваліфікаційним рівнем
фаховий молодший бакалавр
на основі повної загальної середньої освіти**

Розглянуто та схвалено
на засідання циклової комісії
загальноосвітніх дисциплін
Протокол № 8 від 03.03.2020 р.
Голова комісії  О.В.Мандзюк
Укладач:  О.С. Саварин

Метою вступного випробування з математики є оцінювання рівня сформованості математичної компетентності випускника школи, визначення відповідності навчальних досягнень вступника освітньому стандарту та чинній навчальній програмі.

Завдання вступного випробування з математики

полягає у тому, щоб оцінити рівень володіння компетентностями вступників:

- будувати математичні моделі реальних об'єктів, процесів і явищ та досліджувати ці моделі засобами математики;
- здатність виконувати математичні розрахунки (виконувати дії з числами, поданими в різних формах, дії з відсотками, складати та розв'язувати задачі на наближені обчислення, пропорції тощо);
- перетворювати числові та буквенні вирази (розуміти змістове значення кожного елемента виразу, спрощувати вирази та обчислювати значення числових виразів, знаходити числові значення виразів при заданих значеннях змінних тощо);
- будувати й аналізувати графіки функціональних залежностей, рівнянь та нерівностей, досліджувати їхні властивості;
- використовувати похідну та інтеграл до розв'язування задач практичного змісту;
- застосовувати загальні методи та прийоми у процесі розв'язування рівнянь, нерівностей та їхніх систем, аналізувати отримані розв'язки та їхню кількість;
- розв'язувати текстові задачі та задачі практичного змісту з алгебри і початків аналізу, геометрії;
- знаходити на рисунках геометричні фігури та встановлювати їхні властивості;
- знаходити кількісні характеристики геометричних фігур (довжини, величини кутів, площі, об'єми);
- розв'язувати комбінаторні задачі та обчислювати ймовірності випадкових подій;
- аналізувати інформацію, що подана в графічній, табличній, текстовій та інших формах.

Назва розділу, теми	Зміст навчального матеріалу	Компетентності
АЛГЕБРА І ПОЧАТКИ АНАЛІЗУ		
Розділ: ЧИСЛА І ВИРАЗИ		
Дійсні числа (натуральні, цілі, раціональні та ірраціональні), порівняння чисел та дії з ними	<ul style="list-style-type: none"> - властивості дій з дійсними числами; - правила порівняння дійсних чисел; - ознаки подільності чисел на 2, 3, 5, 9, 10; <ul style="list-style-type: none"> - правила знаходження найбільшого спільного дільника та найменшого спільного кратного чисел; - 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; - числові проміжки; модуль дійсного числа та його властивості 	<ul style="list-style-type: none"> - розрізняти види чисел та числових проміжків; - порівнювати дійсні числа; - виконувати дії з дійсними числами; - використовувати ознаки подільності; - знаходити найбільший спільний дільник та найменше спільне кратне двох чисел; - знаходити неповну частку та остачу від ділення одного натурального числа на інше; - перетворювати звичайний дріб у десятковий; - округлювати цілі числа і десяткові дроби; використовувати властивості модуля до розв'язання задач
Відношення та пропорції. Відсотки. Основні задачі на відсотки. Текстові задачі	<ul style="list-style-type: none"> - відношення, пропорції; - основну властивість, пропорції; - означення відсотка; правила виконання відсоткових розрахунків 	<ul style="list-style-type: none"> - знаходити відношення чисел у вигляді відсотка, відсоток від числа, число за значенням його відсотка; - розв'язувати задачі на відсоткові розрахунки та пропорції;

		розв'язувати текстові задачі арифметичним способом
Раціональні, ірраціональні, степеневі, показникові, логарифмічні, тригонометричні вирази та їхні перетворення	<ul style="list-style-type: none"> - означення тотожно рівних виразів, тотожного перетворення виразу, тотожності; - означення одночлена та многочлена; - правила додавання, віднімання і множення одночленів та многочленів; - формули скороченого множення; - розклад многочлена на множники; - означення дробового раціонального виразу; - правила виконання дій з дробовими раціональними виразами; - означення та властивості логарифма; - основну логарифмічну тотожність; - означення синуса, косинуса, тангенса числового аргументу; - основні співвідношення між тригонометричними функціями одного аргументу; - формули зведення; - формули додавання та наслідки з них 	виконувати тотожні перетворення раціональних, ірраціональних, степеневих, показникових, логарифмічних, тригонометричних виразів та знаходити їхнє числове значення при заданих значеннях змінних
	Розділ: РІВНЯННЯ, НЕРІВНОСТІ ТА ЇХНІ СИСТЕМИ	
Лінійні, квадратні, раціональні, ірраціональні, показникові, логарифмічні, тригонометричні рівняння. Лінійні, квадратні, показникові, логарифмічні нерівності. Системи лінійних рівнянь і нерівностей. Системи квадратних рівнянь. Розв'язування текстових задач за допомогою рівнянь та їхніх систем	<ul style="list-style-type: none"> - рівняння з однією змінною, означення кореня (розв'язку) рівняння з однією змінною; - нерівність з однією змінною, означення розв'язку нерівності з однією змінною; - означення розв'язку системи рівнянь, основні методи розв'язування систем; - методи розв'язування раціональних, ірраціональних, показникових, логарифмічних, тригонометричних рівнянь; - методи розв'язування лінійних, квадратних, раціональних, показникових, логарифмічних нерівностей 	<ul style="list-style-type: none"> - розв'язувати рівняння і нерівності першого та другого степенів, а також рівняння і нерівності, що зводяться до них; - розв'язувати системи лінійних рівнянь і нерівностей, а також ті, що зводяться до них; - розв'язувати рівняння, що містять дробові раціональні, степеневі, показникові, логарифмічні та тригонометричні вирази; - розв'язувати нерівності, що містять степеневі, показникові, логарифмічні вирази; - розв'язувати рівняння й нерівності, використовуючи означення та властивості модуля; - застосовувати загальні методи та прийоми (розкладання на множники, заміна змінної, застосування властивостей і графіків функцій) у процесі розв'язування рівнянь, нерівностей та їхніх систем; - аналізувати та досліджувати рівняння, їхні системи та

		нерівності залежно від коефіцієнтів; застосовувати рівняння, нерівності та системи рівнянь до розв'язування текстових задач
	Розділ: ФУНКЦІЇ	
Числові послідовності	- означення арифметичної та геометричної прогресій; - формули n -го члена арифметичної та геометричної прогресій; - формули суми n перших членів арифметичної та геометричної прогресій	- розв'язувати задачі на арифметичну та геометричну прогресії
Функціональна залежність. Лінійні, квадратичні, степеневі, показникові, логарифмічні та, тригонометричні функції, їхні основні властивості	означення функції, області визначення, області значень функції, графік функції; - способи задання функцій, основні властивості та графіки функцій	- знаходити область визначення, область значень функції; - досліджувати на парність (непарність) функцію; - будувати графіки лінійних, квадратичних, степеневих, показникових, логарифмічних та тригонометричних функцій; - встановлювати властивості числових функцій, заданих формулою або графіком; використовувати перетворення графіків функцій
Похідна функції, її геометричний та фізичний зміст. Таблиця похідних та правила диференціювання	- означення похідної функції в точці; - фізичний та геометричний зміст похідної; - таблицю похідних функцій; правила знаходження похідної суми, добутку, частки двох функцій	- знаходити похідні функцій; - знаходити числове значення похідної функції в точці для заданого значення аргументу; - знаходити похідну суми, добутку і частки двох функцій; - знаходити кутовий коефіцієнт і кут нахилу дотичної до графіка функції в даній точці; розв'язувати задачі з використанням геометричного та фізичного змісту похідної
Дослідження функції за допомогою похідної. Побудова графіків функцій	- достатню умову зростання (спадання) функції на проміжку; - екстремуми функції; - означення найбільшого і найменшого значень функції	- знаходити проміжки монотонності функції; - знаходити екстремуми функції за допомогою похідної, найбільше та найменше значення функції; - досліджувати функції за допомогою похідної та будувати їх графіки; - розв'язувати прикладні задачі на знаходження найбільших і найменших значень
Первісна та визначений інтеграл. Застосування визначеного інтеграла до обчислення площ плоских фігур	- означення первісної функції, визначеного інтеграла, криволінійної трапеції; - таблицю первісних функцій; - правила знаходження первісних	- знаходити первісну, використовуючи її основні властивості; - обчислювати площу плоских фігур за допомогою інтеграла

	Розділ: ЕЛЕМЕНТИ КОМБІНАТОРИКИ, ПОЧАТКИ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА ЕЛЕМЕНТИ МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ	-
Перестановки, комбінації, розміщення (без повторень). Комбінаторні правила суми та добутку. Ймовірність випадкової події. Вибіркові характеристики	означення перестановки, комбінації, розміщень (без повторень); - комбінаторні правила суми та добутку; - класичне означення ймовірності події; - означення вибірових характеристик рядів даних (розмаху вибірки, моди, медіани, середнього значення); графічну, табличну, текстову та інші форми подання статистичних даних	розв'язувати задачі, використовуючи перестановки, комбінації, розміщення (без повторень), комбінаторні правила суми та добутку; - обчислювати ймовірності випадкових подій, користуючись її означенням і комбінаторними схемами; обчислювати та аналізувати вибіркові характеристики рядів даних (розмах вибірки, моду, медіану, середнє значення)
	ГЕОМЕТРІЯ	
	Розділ: ПЛАНІМЕТРІЯ	
Елементарні геометричні фігури. на площині та їхні	- поняття точки та прямої, променя, відрізка, ламаної, кута; - аксіоми планіметрії; - суміжні та вертикальні кути, бісектрису кута; - властивості суміжних та вертикальних кутів; паралельні та перпендикулярні прямі; - відстань між паралельними прямими; - перпендикуляр і похилу, серединний перпендикуляр, відстань від точки до прямої; - ознаки паралельності прямих; теорему Фалеса	застосовувати означення, ознаки та властивості елементарних геометричних фігур до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту
Коло та круг	- коло, круг та їхні елементи; - центральні, вписані кути та їхні властивості; дотичну до кола та її властивості	- застосовувати набуті знання до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту
Трикутники	- види трикутників та їхні основні властивості; - ознаки рівності трикутників; - медіану, бісектрису, висоту трикутника та їхні властивості; - теорему про суму кутів трикутника; - нерівність трикутника; - середню лінію трикутника та її властивості; - коло, описане навколо трикутника, і коло, вписане в трикутник; - теорему Піфагора; - співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника; теорему синусів;	- класифікувати трикутники за сторонами та кутами; - розв'язувати трикутники; - застосовувати означення та властивості різних видів трикутників до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту; визначати елементи кола, описаного навколо трикутника, і кола, вписаного в трикутник

	- теорему косинусів; подібні трикутники, ознаки подібності трикутників	
Чотирикутники	- чотирикутник та його елементи; - паралелограм, його властивості й ознаки; - прямокутник, ромб, квадрат та їхні властивості; - трапеція, середню лінію трапеції та її властивості; - вписані в коло та описані навколо кола чотирикутники; сума кутів чотирикутника	застосовувати означення, ознаки та властивості різних видів чотирикутників до розв'язування планіметричних задач і задач практичного змісту
Многокутники	- многокутник та його елементи; - периметр многокутника; - правильний многокутник та його властивості; вписані в коло та описані навколо кола многокутники	застосовувати означення та властивості многокутників до розв'язування планіметричних задач і задач практичного змісту
Геометричні величини та їх вимірювання	- довжину відрізка, кола та його дуги; - величину кута, вимірювання кутів; - формули для обчислення площі трикутника, паралелограма, ромба, квадрата, трапеції, правильного многокутника, круга, сектора	- знаходити довжини відрізків, градусні та радіанні міри кутів, площі геометричних фігур; - обчислювати довжину кола та його дуг, площу круга та сектора; використовувати формули площ геометричних фігур до розв'язування планіметричних задач і задач практичного змісту
Координати та вектори на площині	- прямокутну систему координат на площині, координати точки; - формулу для обчислення відстані між двома точками та формулу для обчислення координат середини відрізка; - рівняння прямої та кола; - поняття вектора, нульового вектора, модуля вектора, колінеарні вектори, протилежні вектори, рівні вектори, координати вектора; - додавання, віднімання векторів, множення вектора на число; - кут між векторами; - скалярний добуток векторів	- знаходити координати середини відрізка та відстань між двома точками; - складати рівняння прямої та рівняння кола; - виконувати дії з векторами; - знаходити скалярний добуток векторів; застосовувати вивчені формули й рівняння фігур до розв'язування задач
Геометричні переміщення	- основні види та зміст геометричних переміщень на площині (рух, симетрію відносно точки та відносно прямої, поворот, паралельне перенесення); - рівність фігур	використовувати властивості основних видів геометричних переміщень до розв'язування планіметричних задач і задач практичного змісту
	Розділ: СТЕРЕОМЕТРИЯ	
Прямі та площини у просторі	- аксіоми стереометрії; - взаємне розміщення прямих у просторі, прямої та площини у просторі, площин у просторі; - паралельність прямих, прямої та ,	- застосовувати означення та властивості паралельних і перпендикулярних прямих і площин до розв'язування стереометричних задач та задач

	<p>площини, площин; - паралельне проектування; - перпендикулярність прямих, прямої та площини, двох площин; - теорема про три перпендикуляри; - відстань від точки до площини, від прямої до паралельної їй площини, між паралельними площинами; - кут між прямими, прямою та площиною, площинами</p>	<p>практичного змісту; знаходити зазначені відстані та величини кутів у просторі</p>
<p>Многогранники, тіла обертання</p>	<p>- двогранний кут; - многогранники та їхні елементи, основні види многогранників: призму, паралелепіпед, піраміду; - тіла обертання, основні види тіл обертання: циліндр, конус, куля, сфера; - перерізи многогранників; - перерізи циліндра і конуса: осьові перерізи, перерізи площинами, паралельними їхнім основам; - переріз кулі площиною; - формули для обчислення площ поверхонь та об'ємів призми та піраміди; - формули для обчислення об'ємів циліндра, конуса, кулі; - формули для обчислення площі сфери</p>	<p>розв'язувати задачі, зокрема, практичного змісту на обчислення об'ємів і площ поверхонь геометричних тіл</p>
<p>Координати та вектори у просторі</p>	<p>- прямокутну систему координат у просторі, координата точки; - формулу для обчислення відстані між двома точками та формулу для обчислення координат середини відрізка; - поняття вектора, модуль вектора, колінеарні вектори, рівні вектори, координати вектора; - додавання, віднімання векторів, множення вектора на число; - скалярний добуток векторів; - кут між векторами; - формулу для обчислення кута між векторами; - симетрія відносно початку координат та координатних площин</p>	<p>- знаходити координати середини відрізка та відстань між двома точками; - виконувати дії з векторами; - знаходити скалярний добуток векторів; - використовувати аналогію між векторами і координатами на площині й у просторі до розв'язування стереометричних задач і задач практичного змісту</p>

