

Вищий навчальний заклад  
«Приватне акціонерне товариство  
«Львівський інститут менеджменту»



«Затверджено»  
Ректор

проф. Янків М.Д.

25 лютого 2019 р.

**Програма вступного іспиту  
з «Математики»**

**для здобуття ступеня бакалавра  
на основі повної загальної освіти:**

*галузь знань: 07 «Управління та адміністрування»  
спеціальність 075 «Маркетинг»*

*галузь знань: 07 «Управління та адміністрування»  
спеціальність 073 «Менеджмент»*

Розглянуто і затверджено  
на засіданні Вченої ради  
Вищого навчального закладу  
«Приватне акціонерне товариство  
«Львівський інститут менеджменту»  
(Протокол № 2 від 25.02.2019)

**Львів-2019**

## ВСТУП

**Мета** вступного іспиту з математики: оцінити ступінь підготовленості абітурієнтів з математики з метою конкурсного відбору для навчання у Вищому навчальному закладі «Приватне акціонерне товариство «Львівський інститут менеджменту».

**Завдання** вступного іспиту полягає у тому, щоб оцінити знання та вміння вступників:

- будувати математичні моделі реальних об'єктів, процесів і явищ та досліджувати ці моделі засобами математики;

- виконувати математичні розрахунки (виконувати дії з числами, поданими в різних формах, дії з відсотками, складати та розв'язувати задачі на пропорції, наближені обчислення тощо);

- виконувати перетворення виразів (розуміти змістове значення кожного елемента виразу, знаходити допустимі значення змінних, знаходити числові значення виразів при заданих значеннях змінних тощо);

- будувати й аналізувати графіки найпростіших функціональних залежностей, досліджувати їхні властивості;

- розв'язувати рівняння, нерівності та їх системи, розв'язувати текстові задачі за допомогою рівнянь, нерівностей та їхніх систем;

- знаходити кількісні характеристики геометричних фігур (довжини, величини кутів, площі, об'єми);

- розв'язувати найпростіші комбінаторні задачі та обчислювати ймовірності випадкових подій;

- аналізувати інформацію, що подана в графічній, табличній, текстовій та інших формах.

Назва розділу, теми	Учень повинен знати	Предметні вміння та способи навчальної діяльності
<b>АЛГЕБРА І ПОЧАТКИ АНАЛІЗУ</b>		
<b>Розділ: числа і вирази</b>		
<p>Дійсні числа (натуральні, цілі, раціональні та ірраціональні), їх порівняння та дії з ними. Числові множини та співвідношення між ними.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- властивості дій з дійсними числами;</li> <li>- правила порівняння дійсних чисел;</li> <li>- ознаки подільності натуральних чисел на 2, 3, 5, 9, 10;</li> <li>- правила округлення цілих чисел і десяткових дробів;</li> <li>- означення кореня <math>n</math>-го степеня та арифметичного кореня <math>n</math>-го степеня;</li> <li>- властивості коренів;</li> <li>- означення степеня з натуральним, цілим та раціональним показниками, їхні властивості;</li> <li>- числові проміжки;</li> <li>- модуль дійсного числа та його властивості.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- розрізняти види чисел та числових проміжків;</li> <li>- порівнювати дійсні числа;</li> <li>- виконувати дії з дійсними числами;</li> <li>- використовувати ознаки подільності;</li> <li>- знаходити неповну частку та остачу від ділення одного натурального числа на інше;</li> <li>- перетворювати звичайний дріб у десятковий та нескінченний періодичний десятковий дріб – у звичайний;</li> <li>- округлювати цілі числа і десяткові дроби;</li> <li>- використовувати властивості модуля до розв'язання задач.</li> </ul>
<p>Відношення та пропорції. Відсотки. Основні задачі на відсотки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- відношення, пропорції;</li> <li>- основна властивість пропорції;</li> <li>- означення відсотка;</li> <li>- правила виконання відсоткових розрахунків.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаходити відношення чисел у вигляді відсотка, відсоток від числа, число за значенням його відсотка;</li> <li>- розв'язувати задачі на відсоткові розрахунки та пропорції.</li> </ul>
<p>Раціональні, ірраціональні, степеневі, показникові, логарифмічні, тригонометричні вирази та їхні перетворення.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- означення області допустимих значень змінних виразу зі змінними;</li> <li>- означення тотожно рівних виразів, тотожного перетворення виразу, тотожності;</li> <li>- означення одночлена та многочлена;</li> <li>- правила додавання, віднімання і множення одночленів та многочленів;</li> <li>- формули скороченого множення;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- виконувати тотожні перетворення раціональних, ірраціональних, степеневих, показникових, логарифмічних, тригонометричних виразів та знаходити їх числове значення при заданих значеннях змінних.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- розклад многочлена на множники;</li> <li>- означення алгебраїчного дробу;</li> <li>- правила виконання дій з алгебраїчними дробами;</li> <li>- означення та властивості логарифма, десятковий і натуральний логарифми;</li> <li>- основна логарифмічна тотожність;</li> <li>- означення синуса, косинуса, тангенса, котангенса числового аргументу;</li> <li>- основна тригонометрична тотожність та наслідки з неї;</li> <li>- формули зведення;</li> <li>- формули додавання та наслідки з них.</li> </ul>	
<b>Розділ: рівняння, нерівності та їх системи</b>		
<p>Лінійні, квадратні, раціональні, ірраціональні, показникові, логарифмічні, тригонометричні рівняння, нерівності та їх системи. Застосування рівнянь, нерівностей та їх систем до розв'язування текстових задач.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рівняння з однією змінною, означення кореня (розв'язку) рівняння з однією змінною;</li> <li>- нерівність з однією змінною, означення розв'язку нерівності з однією змінною;</li> <li>- означення розв'язку системи рівнянь з двома змінними та методи їх розв'язань;</li> <li>- рівносильні рівняння, нерівності та їх системи;</li> <li>- методи розв'язування раціональних, ірраціональних, показникових, логарифмічних, тригонометричних рівнянь.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- розв'язувати рівняння і нерівності першого та другого степенів, а також рівняння і нерівності, що зводяться до них;</li> <li>- розв'язувати системи рівнянь і нерівностей першого і другого степенів, а також ті, що зводяться до них;</li> <li>- розв'язувати рівняння і нерівності, що містять степеневі, показникові, логарифмічні та тригонометричні вирази;</li> <li>- розв'язувати рівняння, що містять тригонометричні вирази;</li> <li>- розв'язувати ірраціональні рівняння;</li> <li>- застосовувати загальні методи та прийоми (розкладання на множники, заміна змінної, застосування властивостей функцій) у процесі розв'язування рівнянь, нерівностей та систем;</li> <li>- користуватися графічним методом розв'язування</li> </ul>

		<p>і дослідження рівнянь, нерівностей та систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- застосовувати рівняння, нерівності та системи до розв'язування текстових задач;</li> <li>- розв'язувати рівняння і нерівності, що містять змінну під знаком модуля;</li> <li>- розв'язувати рівняння, нерівності та системи з параметрами.</li> </ul>
<b>Розділ: функції</b>		
<p>Лінійні, квадратичні, степеневі, показникові, логарифмічні та тригонометричні функції, їх основні властивості. Числові послідовності.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- означення функції, область визначення, область значень функції, графік функції;</li> <li>- способи завдання функцій, основні властивості та графіки функцій, указаних у назві теми;</li> <li>- означення функції, оберненої до заданої;</li> <li>- означення арифметичної та геометричної прогресій;</li> <li>- формули <math>n</math>-го члена арифметичної та геометричної прогресій;</li> <li>- формули суми <math>n</math> перших членів арифметичної та геометричної прогресій;</li> <li>- формула суми нескінченної геометричної прогресії зі знаменником <math> q  &lt; 1</math>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаходити область визначення, область значень функції;</li> <li>- досліджувати на парність (непарність), періодичність функцію;</li> <li>- будувати графіки елементарних функцій, вказаних у назві теми;</li> <li>- встановлювати властивості числових функцій, заданих формулою або графіком;</li> <li>- використовувати перетворення графіків функцій;</li> <li>- розв'язувати задачі на арифметичну та геометричну прогресії.</li> </ul>
<p>Похідна функції, її геометричний та фізичний зміст. Похідні елементарних функцій. Правила диференціювання.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рівняння дотичної до графіка функції в точці;</li> <li>- означення похідної функції в точці;</li> <li>- фізичний та геометричний зміст похідної;</li> <li>- таблиця похідних елементарних функцій;</li> <li>- правила знаходження похідної суми, добутку, частки двох функцій;</li> <li>- правило знаходження похідної складеної функції.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаходити кутовий коефіцієнт і кут нахилу дотичної до графіка функції в точці;</li> <li>- знаходити похідні елементарних функцій;</li> <li>- знаходити числове значення похідної функції в точці для заданого значення аргументу;</li> <li>- знаходити похідну суми, добутку і частки двох функцій;</li> <li>- знаходити похідну складеної функції;</li> <li>- розв'язувати задачі з використанням</li> </ul>

		геометричного та фізичного змісту похідної.
Дослідження функції за допомогою похідної. Побудова графіків функцій.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- достатня умова зростання (спадання) функції на проміжку;</li> <li>- екстремуми функції;</li> <li>- означення найбільшого і найменшого значень функції.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаходити проміжки монотонності функції;</li> <li>- знаходити екстремуми функції за допомогою похідної, найбільше та найменше значення функції;</li> <li>- досліджувати функції за допомогою похідної та будувати їх графіки;</li> <li>- розв'язувати прикладні задачі на знаходження найбільших і найменших значень.</li> </ul>
Первісна та визначений інтеграл. Застосування визначеного інтеграла до обчислення площ криволінійних трапецій	<ul style="list-style-type: none"> <li>- означення первісної функції, визначеного інтеграла, криволінійної трапеції;</li> <li>- таблиця первісних функцій;</li> <li>- правила знаходження первісних;</li> <li>- формула Ньютона – Лейбніца.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаходити первісну, використовуючи її основні властивості;</li> <li>- застосовувати формулу Ньютона-Лейбніца для обчислення визначеного інтеграла;</li> <li>- обчислювати площу криволінійної трапеції за допомогою інтеграла;</li> <li>- розв'язувати найпростіші прикладні задачі, що зводяться до знаходження інтеграла.</li> </ul>
<b>Розділ: елементи комбінаторики, початки теорії ймовірностей та елементи статистики</b>		
Перестановки (без повторень). Комбінаторні правила суми та добутку. Ймовірність випадкової події. Вибіркові характеристики	<ul style="list-style-type: none"> <li>- означення перестановки (без повторень);</li> <li>- комбінаторні правила суми та добутку;</li> <li>- класичне означення ймовірності події, найпростіші випадки підрахунку ймовірностей подій;</li> <li>- означення вибірових характеристик рядів даних (розмах вибірки, мода, медіана, середнє значення);</li> <li>- графічна, таблична, текстова та інші форми подання статистичної інформації.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- розв'язувати найпростіші комбінаторні задачі;</li> <li>- обчислювати в найпростіших випадках ймовірності випадкових подій;</li> <li>- обчислювати та аналізувати вибірові характеристики рядів даних (розмах вибірки, мода, медіана, середнє значення).</li> </ul>
<b>ГЕОМЕТРІЯ</b>		
<b>Розділ: планіметрія</b>		
Найпростіші	- поняття точки і прямої, променя, відрізка,	- застосовувати означення, ознаки та властивості

геометричні фігури на площині та їх властивості	<p>ламаної, кута;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аксіоми планіметрії;</li> <li>- суміжні та вертикальні кути, бісектриса кута;</li> <li>- властивості суміжних та вертикальних кутів;</li> <li>- властивість бісектриси кута;</li> <li>- паралельні та перпендикулярні прямі;</li> <li>- перпендикуляр і похила, серединний перпендикуляр, відстань від точки до прямої;</li> <li>- ознаки паралельності прямих;</li> <li>- теорема Фалеса, узагальнена теорема Фалеса.</li> </ul>	найпростіших геометричних фігур до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту.
Коло та круг	<ul style="list-style-type: none"> <li>- коло, круг та їх елементи;</li> <li>- центральні, вписані кути та їх властивості;</li> <li>- властивості двох хорд, що перетинаються;</li> <li>- дотичні до кола та її властивості.</li> </ul>	- застосовувати набуті знання до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту.
Трикутники	<ul style="list-style-type: none"> <li>- види трикутників та їх основні властивості;</li> <li>- ознаки рівності трикутників;</li> <li>- медіана, бісектриса, висота трикутника та їх властивості;</li> <li>- теорема про суму кутів трикутника;</li> <li>- нерівність трикутника;</li> <li>- середня лінія трикутника та її властивості;</li> <li>- коло, описане навколо трикутника, і коло, вписане в трикутник;</li> <li>- теорема Піфагора, пропорційні відрізки прямокутного трикутника;</li> <li>- співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника;</li> <li>- теорема синусів;</li> <li>- теорема косинусів.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- класифікувати трикутники за сторонами та кутами;</li> <li>- розв'язувати трикутники;</li> <li>- застосовувати означення та властивості різних видів трикутників до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту;</li> <li>- знаходити радіуси кола, описаного навколо трикутника, і кола, вписаного в трикутник.</li> </ul>
Чотирикутник	- чотирикутник та його елементи;	- застосовувати означення, ознаки та властивості

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- паралелограм та його властивості;</li> <li>- ознаки паралелограма;</li> <li>- прямокутник, ромб, квадрат, трапеція та їх властивості;</li> <li>- середня лінія трапеції та її властивість;</li> <li>- вписані в коло та описані навколо кола чотирикутники.</li> </ul>	різних видів чотирикутників до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту.
Многокутники	<ul style="list-style-type: none"> <li>- многокутник та його елементи, опуклий многокутник;</li> <li>- периметр многокутника;</li> <li>- сума кутів опуклого многокутника;</li> <li>- правильний многокутник та його властивості;</li> <li>- вписані в коло та описані навколо кола многокутники.</li> </ul>	- застосовувати означення та властивості многокутників до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту.
Геометричні величини та їх вимірювання	<ul style="list-style-type: none"> <li>- довжина відрізка, кола та його дуги;</li> <li>- величина кута, вимірювання кутів;</li> <li>- периметр многокутника;</li> <li>- формули для обчислення площі трикутника, паралелограма, ромба, квадрата, трапеції, правильного многокутника, круга, кругового сектора.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаходити довжини відрізків, градусні та радіанні міри кутів, площі геометричних фігур;</li> <li>- обчислювати довжину кола та його дуг, площу круга, кругового сектора;</li> <li>- використовувати формули площ геометричних фігур до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту.</li> </ul>
Координати та вектори на площині	<ul style="list-style-type: none"> <li>- прямокутна система координат на площині, координати точки;</li> <li>- формула для обчислення відстані між двома точками та формула для обчислення координат середини відрізка;</li> <li>- рівняння прямої та кола;</li> <li>- поняття вектора, довжина вектора, колінеарні вектори, рівні вектори, координати вектора;</li> <li>- додавання, віднімання векторів, множення</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаходити координати середини відрізка та відстань між двома точками;</li> <li>- складати рівняння прямої та рівняння кола;</li> <li>- виконувати дії з векторами;</li> <li>- знаходити скалярний добуток векторів;</li> <li>- застосовувати координати і вектори до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту.</li> </ul>



	<p>вектора на число;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- розклад вектора за двома неколінеарними векторами;</li> <li>- скалярний добуток векторів та його властивості;</li> <li>- формула для знаходження кута між векторами, що задані координатами;</li> <li>- умови колінеарності та перпендикулярності векторів, що задані координатами.</li> </ul>	
Геометричні перетворення	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основні види та зміст геометричних перетворень на площині (рух, симетрія відносно точки і відносно прямої, поворот, паралельне перенесення, перетворення подібності, гомотетія);</li> <li>- ознаки подібності трикутників;</li> <li>- відношення площ подібних фігур.</li> </ul>	- використовувати властивості основних видів геометричних перетворень, ознаки подібності трикутників до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту.
<b>Розділ: стереометрія</b>		
Прямі та площини у просторі	<ul style="list-style-type: none"> <li>- аксіоми і теореми стереометрії;</li> <li>- взаємне розміщення прямих у просторі, прямої та площини у просторі, площин у просторі;</li> <li>- ознаки паралельності прямих, прямої і площини, площин;</li> <li>- паралельне проектування;</li> <li>- ознаки перпендикулярності прямої і площини, двох площин;</li> <li>- проекція похилої на площину, ортогональна проекція;</li> <li>- пряма та обернена теореми про три перпендикуляри;</li> <li>- відстань від точки до площини, від точки до прямої, від прямої до паралельної їй площини, між паралельними прямими, між паралельними</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- застосовувати означення, ознаки та властивості паралельних і перпендикулярних прямих і площин до розв'язування стереометричних задач та задач практичного змісту;</li> <li>- знаходити зазначені відстані та величини кутів у просторі.</li> </ul>

	<p>площинами, між мимобіжними прямими;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознака мимобіжності прямих;</li> <li>- кут між прямими, прямою та площиною, площинами.</li> </ul>	
<p>Многогранники, тіла і поверхні обертання</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- двогранний кут, лінійний кут двогранного кута;</li> <li>- многогранники та їх елементи, основні види многогранників: призма, паралелепіпед, піраміда, зрізана піраміда;</li> <li>- тіла і поверхні обертання та їх елементи, основні види тіл і поверхонь обертання: циліндр, конус, зрізаний конус, куля, сфера;</li> <li>- перерізи многогранників та тіл обертання площиною;</li> <li>- комбінації геометричних тіл;</li> <li>- формули для обчислення площ поверхонь, об'ємів многогранників і тіл обертання.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- розв'язувати задачі на обчислення площ поверхонь та об'ємів геометричних тіл;</li> <li>- встановлювати за розгорткою поверхні вид геометричного тіла;</li> <li>- застосовувати означення та властивості основних видів многогранників, тіл і поверхонь обертання до розв'язування стереометричних задач та задач практичного змісту.</li> </ul>
<p>Координати та вектори у просторі</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- прямокутна система координат у просторі, координати точки;</li> <li>- формула для обчислення відстані між двома точками та формула для обчислення координат середини відрізка;</li> <li>- поняття вектора, довжина вектора, колінеарні вектори, рівні вектори, координати вектора;</li> <li>- додавання, віднімання векторів, множення вектора на число;</li> <li>- скалярний добуток векторів та його властивості.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаходити координати середини відрізка та відстань між двома точками;</li> <li>- виконувати дії з векторами;</li> <li>- знаходити скалярний добуток векторів;</li> <li>- застосовувати координати і вектори до розв'язування стереометричних задач та задач практичного змісту.</li> </ul>

# ДОДАТОК ДО ПРОГРАМИ ВСТУПНОГО ІСПИТУ З МАТЕМАТИКИ

## Зразок тестового завдання Білет №1

### Частина А

#### Завдання 1. (5 балів)

Укажіть правильне твердження.

- а) число 6 є кратним числа 24;
- б) число 18 є дільником числа 9;
- в) число 24 є кратним числа 8;
- г) число 4 є дільником числа 14.

#### Завдання 2. (5 балів)

Спростіть вираз  $\sqrt{16b} - 0,5\sqrt{36b}$ .

- а)  $\sqrt{b}$ ;
- б)  $b$ ;
- в)  $7\sqrt{b}$ ;
- г)  $7b$ .

#### Завдання 3. (5 балів)

Подайте у вигляді степеня вираз  $a^{-16} \cdot a^6 : a^{-5}$ .

- а)  $a^{-5}$ ;
- б)  $a^2$ ;
- в)  $a^{-15}$ ;
- г)  $a^5$ .

#### Завдання 4. (5 балів)

Скільки коренів має рівняння  $2x^2 - 5x + 4 = 0$ ?

- а) Два корені;
- б) Один корінь;
- в) Жодного кореня;
- г) Безліч коренів.

#### Завдання 5. (5 балів)

Знайдіть координати точки перетину графіка рівняння  $6x - 7y = 42$  з віссю абсцис.

- а) (0;7);
- б) (-6;0);
- в) (0;-6);
- г) (7;0).

#### Завдання 6. (5 балів)

Спростіть вираз  $\frac{m^2 - 4m + 4}{m^2 - 4} : (m - 2)$ .

- а)  $m + 2$ ;

- б)  $\frac{1}{m+2}$ ;
- в)  $m-2$ ;
- г)  $\frac{1}{m-2}$ .

**Завдання 7. (5 балів)**

Оцініть периметр  $P$  правильного трикутника зі стороною  $a$  см, якщо  $1,2 < a < 1,8$ .

- а)  $2,4 < P < 3,6$ ;
- б)  $3,6 < P < 5,4$ ;
- в)  $4,8 < P < 7,2$ ;
- г)  $1,8 < P < 2,7$ .

**Завдання 8. (5 балів)**

Петро зловив 6 риб і ще дві третини вилову. Скільки риб зловив Петро?

- а) 6 риб;
- б) 12 риб;
- в) 18 риб;
- г) 24 риби.

**Завдання 9. (5 балів)**

Чотири однакових екскаватори, працюючи разом, вирили траншею за 12 годин. За скільки годин 6 таких екскаваторів, працюючи разом, вириють 3 такі траншеї?

- а) 4,5 год;
- б) 9 год;
- в) 12 год;
- г) 24 год.

**Завдання 10. (5 балів)**

Відомо, що 5 кг яблук коштують стільки, скільки 4 кг груш. Скільки кілограмів груш можна купити замість 35 кг яблук?

- а) 20 кг;
- б) 30 кг;
- в) 24 кг;
- г) 28 кг.

**Завдання 11. (5 балів)**

Графіком якої з наведених функцій є пряма, що проходить через початок координат?

- а)  $y = \frac{20}{x}$ ;
- б)  $y = 20x$ ;
- в)  $y = 20 - x$ ;
- г)  $y = x - 20$ .

**Завдання 12. (5 балів)**

Сума трьох сторін паралелограма дорівнює 24 см. Знайдіть сторони паралелограма, якщо його периметр становить 30 см.

- а) 6 см, 9 см, 6 см, 9 см;
- б) 6 см, 8 см, 6 см, 8 см;

- в) 7 см, 8 см, 7 см, 8 см;  
г) Визначити неможливо.

## Частина Б

### Завдання 13. (10 балів)

Стіл і стілець коштували разом 750 грн. Після того як стіл подешевшав на 29%, а стілець подорожчав на 20%, вони стали коштувати разом 660 грн. Знайдіть початкову ціну стола і початкову ціну стільця.

### Завдання 14. (10 балів)

Для перевезення 30 т вантажу машині треба було зробити кілька рейсів, але вантаж довелось перевозити на машині, що мала вантажопідйомність на 2 т більшу, ніж планувалось. Через це для перевезення вантажу знадобилося на 4 рейси менше, ніж планувалося. Знайдіть вантажопідйомність машини, яка перевезла вантаж.

### Завдання 15. (10 балів)

Обчислити значення виразу.

$$\left(17\frac{1}{2} - 8,25\right) \cdot 2\frac{1}{2} - \left(-1\frac{1}{2}\right) \cdot 20,15 : 2\frac{1}{2}.$$

### Завдання 16. (10 балів)

Впорядкувати масив, розташувавши числа в порядку їх зростання:

$$a = \log_2 32; \quad b = \sin 750^\circ; \quad c = \operatorname{tg} 600^\circ; \quad d = (-8)^{\frac{2}{3}}.$$

## КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВІДПОВІДЕЙ

Вступний іспит з «Математики» проводиться в письмовій формі по білетах. На екзамен виносяться ключові питання курсу, що потребують уміння використовувати отримані знання.

Екзаменаційний білет складається із 12 тестових запитань та 4 задач. Після кожного завдання вказана сума балів за правильну відповідь (від 100 до 200 балів).

Виконання абітурієнтом екзаменаційного завдання повинно носити виключно самостійний характер. Тому за використання заборонених джерел (шпаргалок, засобів зв'язку тощо) екзаменаційна робота абітурієнта анулюється.

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛУТЕРАТУРИ

### Основна

1. Алгебра і початки аналізу : Підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закладів : академ. рівень / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номіровський, В. Б. Полонський, М. С. Якір. - Х. : Гімназія, 2010. - 352 с.
2. Алгебра і початки аналізу : Підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закладів : проф. рівень / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номіровський, В. Б. Полонський, М. С. Якір. - Х. : Гімназія, 2010. - 416 с.
3. Алгебра і початки аналізу : Підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закладів : академ. рівень / Є. П. Нелін. - Х. : Гімназія, 2010. - 416 с.
4. Мерзляк А. Г. Математика. Підручник для 5 класу / Мерзляк А. Г., Полонський В. Б., Якір М. С. - Х. : Гімназія, 2008. - 288 с.
5. Мерзляк А. Г. Математика. Збірник задач завдань для тематичного оцінювання з математики для 5 класу / Мерзляк А. Г., Полонський В. Б., Рабінович Ю. М., Якір М. С. - Х. : Гімназія, 2009. - 120 с.
6. Мерзляк А. Г. Математика. Підручник для 6 класу / Мерзляк А. Г., Полонський В. Б., Якір М. С. - Х. : Гімназія, 2006. - 304 с.
7. Мерзляк А. Г. Алгебра. Підручник для 7 класу / Мерзляк А. Г., Полонський В. Б., Якір М. С. - Х. : Гімназія, 2009. - 288 с.
8. Мерзляк А. Г. Геометрія. Підручник для 7 класу / Мерзляк А. Г., Полонський В. Б., Якір М. С. - Х. : Гімназія, 2008. - 208 с.
9. Мерзляк А. Г. Алгебра. Підручник для 8 класу / Мерзляк А. Г., Полонський В. Б., Якір М. С. - Х. : Гімназія, 2008. - 256 с.
10. Мерзляк А. Г. Геометрія : Підручник для 9 класу загальноосвітніх навчальних закладів / Мерзляк А. Г., Полонський В. Б., Якір М. С. - Х. : Гімназія, 2009. - 329 с.
11. Мерзляк А. Г. Геометрія. Підручник для 8 класу / Мерзляк А. Г., Полонський В. Б., Якір М. С. - Х. : Гімназія, 2009. - 208 с.
12. Мерзляк А. Г. Геометрія. 8 клас. Підручник для класів з поглибленим вивченням математики / Мерзляк А. Г., Полонський В. Б., Якір М. С. - Х. : Гімназія, 2009. - 240 с.
13. Мерзляк А. Г. Алгебра. 8 клас. Підручник для класів з поглибленим вивченням математики / Мерзляк А. Г., Полонський В. Б., Якір М. С. - Х. : Гімназія, 2009. - 386 с.
14. Нелін Є. П. Алгебра і початки аналізу : Дворівневий підручник для 10 класу загальноосвіт. навч. закладів / Є. П. Нелін. - Х. : Світ дитинства, 2008. - 448 с.
15. Нелін Є. П. Алгебра і початки аналізу : Дворівневий підручник для 11 класу загальноосвіт. навч. закладів / Нелін Є. П., Долгова О. Є. - Х. : Гімназія, 2009. - 416 с.
16. Вишенський В. А. Збірник задач з математики : Посібник для вступників до вузів / Вишенський В. А., Перестюк М. О., Самойленко А. М. - Київ : «ТВіМС», 2000. - 318 с.
17. Горнштейн П. І. Задачі з параметрами / П. І. Горнштейн, В. Б. Полянський, М. С. Якір. - Тернопіль : Підручники і посібники, 2004. - 256 с.

18. Репета В. К. Задачі з параметрами : навчальний посібник / В. К. Репета, Н. О. Клешня, М. В. Коробова, Л. А. Репета. - Л. : Вища школа, 2006. - 302 с.

#### **Додаткова**

1. Александров А. Д. Геометрия : Для 10-11 кл. : Учеб. пособие для учащихся шк. и классов с углубл. изуч. Математики / Александров А. Д., Вернер А. Л., Рыжик В. И. - М. : Просвещение, 1992. - 464 с.
2. Гайштут О. Г. Розв'язування алгебраїчних задач : Посібник для вчителів / Гайштут О. Г, Литвиненко Г. М. - К. : Рад. Шк., 1991. - 203 с.
3. Завдання з математики для екзаменів за курс спеціалізованих фізико-математичних шкіл, ліцеїв і гімназій. - К. : Освіта, 1994. - 75 с.
4. Кушнір І. А. Методи розв'язання задач з геометрії : Кн. для вчителя / І. А. Кушнір. - К. : Абрис, 1994. - 464 с.
5. Математика : Посібник для факультативних занять у 7 кл. / Г. П. Бевз, А. Г. Конфорович, З. О. Резниченко, С. О. Ченакал. - К. : Рад. шк., 1982. - 152 с.