

ПРИВАТНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«МІЖРЕГІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ»

Затверджую

В.о. ректора

М.Н. Курко

2016р.



**ПРОГРАМА**

**ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ**

**з «Математики»**  
**(на базі 11-и класів)**

Схвалено на засіданні кафедри вищої та  
прикладної математики

Протокол № 6 від 15 січня 2016р.

Завідувач кафедри  Б.П.Ткач

Київ-2016

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Навчальна програма включає в себе розділи з дисципліни «Математика» фактично вивчених випускниками загальноосвітніх шкіл.

Метою вступного випробування є комплексна перевірка знань вступників, які вони отримали в результаті вивчення дисципліни «Математика», передбачених шкільною програмою. Вступник повинен продемонструвати фундаментальні уміння та знання.

Екзаменаційні тести призначені для проведення вступних іспитів з математики до інститутів Міжрегіональної Академії управління персоналом. Зміст тестових завдань відповідає діючій навчальній програмі з математики для загальноосвітніх навчальних закладів.

Тривалість тестування – 150 *хвилин*.

Тестові завдання подано у десяти різних варіантах. Кожен варіант містить 20 завдань трьох рівнів складності (перший рівень – 10 завдань, другий рівень – 7 завдань, третій рівень – 3 завдання).

Усі завдання *першого рівня* є завданнями з вибором відповіді. Для кожного із завдань запропоновано чотири варіанти відповіді (А, Б, В, Г), серед яких лише один є правильним. Завдання вважається виконаним правильно, якщо абітурієнт підкреслив лише одну літеру, якою позначена правильна відповідь. При цьому від абітурієнта не вимагається наводити міркування, що пояснюють його вибір. Правильно розв'язане завдання першого рівня оцінюється в **1 бал**, неправильно розв'язане завдання – в **0 балів**.

Завдання *другого і третього рівнів* вважаються виконаними, якщо наведено їх розв'язання і записано одержану відповідь.

При оцінюванні розв'язань завдань другого і третього рівнів рекомендуємо використовувати систему “плюс-мінус”.

“+” (плюс) ставиться за правильно розв'язане завдання, яке містить необхідні обґрунтування;

“±” (плюс-мінус) ставиться, якщо хід розв'язування завдання у цілому правильний, але допущено помилки при обчисленнях або перетвореннях проміжних виразів, що призвело до неправильної відповіді, або в розв'язанні окремі висновки недостатньо обґрунтовані;

“∓” (мінус-плюс) ставиться, коли абітурієнт не закінчив розв'язування, тобто не отримав відповіді, але наблизився до розв'язку завдання, виконавши при цьому не менше половини логічних кроків;

“–” ставиться у випадку, коли абітурієнт тільки розпочав розв'язування завдання, записав окремі фрагменти розв'язування. Зокрема, при розв'язуванні геометричної задачі зробив малюнок, записав коротко умову і вимогу задачі, використовуючи позначення на малюнку; при розв'язуванні алгебраїчної задачі другого рівня зробив один логічний крок, а при розв'язуванні алгебраїчної задачі третього рівня – два логічні кроки.

Якщо абітурієнт зовсім не починав розв'язувати завдання, то ставиться “0” (нуль) балів.

Для оцінювання результатів виконання завдань кожного рівня в балах використовується така шкала:

	+	±	∓	–
<b>Завдання другого рівня</b>	2	1,5	1	0,5
<b>Завдання третього рівня</b>	4	3	2	1

Бали, одержані абітурієнтом за виконання кожного завдання, екзаменатор записує у таблицю, розміщену на першій сторінці роботи. Максимальна кількість балів, яку може набрати абітурієнт, – **36**.

Суму балів, одержаних абітурієнтом за виконання всіх завдань тесту, екзаменатор переводить у 12- бальну шкалу оцінювання відповідно до такої схеми:

<b>Сума балів, одержаних абітурієнтом за виконання всіх завдань тесту</b>	1-3,5	4-6,5	7-9,5	10-12,5	13-16,5	17-20,5	21-24,5	25-28,5	29-32,5	33-36
<b>Кількість балів за 12-ти бальною шкалою оцінювання</b>	До 100	100	112,5	125	137,5	150	162,5	175	187,5	200

Вступне випробування базується на вимогах до знань та вмінь випускника загальноосвітніх шкіл .

## ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

дисципліни  
“Математика”

№ п/п	Назва теми
1	Множини та дії над ними.
2	Тотожні перетворення виразів.
3	Доведення нерівностей.
4	Побудова графіків функцій.
5	Раціональні рівняння і нерівності.
6	Системи алгебраїчних рівнянь.
7	Тригонометрія.
8	Геометрія
9	Планіметрія.
10	Стереометрія.

**ЗМІСТ**  
**дисципліни**  
**«Математика»**

**Тема 1. Множини та дії над ними.**

- 1.1. Основні поняття.
- 1.2. Об'єднання, перетин і віднімання множин.

**Тема 2. Тотожні перетворення виразів.**

- 2.1. Теоретичні відомості.
- 2.2. Формула коренів квадратного рівняння.
- 2.3. Розкладання квадратного тричлена на лінійні множники.

**Тема 3. Доведення нерівностей.**

- 3.1. Основні способи доведення нерівностей.

**Тема 4. Побудова графіків функцій.**

- 4.1. Побудова графіків функцій.  
методом геометричних перетворень.
- 4.2 . Алгоритмічні приписи побудови графіків.

**Тема 5. Раціональні рівняння і нерівності .**

- 5.1. Основні поняття та означення.
- 5.2. Основні теореми.
- 5.3. Деякі прийоми.
- 5.4. Рівняння і нерівності із змінною під знаком модуля.
- 5.5.Ірраціональні рівняння і нерівності.
- 5.6.Показниково-степеневі рівняння і нерівності.

**Тема 6. Системи алгебраїчних рівнянь.**

- 6.1. Основні поняття та означення.
- 6.2 . Теореми про рівносильні перетворення системи.
- 6.3. Штучні способи.

**Тема 7. Тригонометрія.**

- 7.1. Тригонометричні функції.
- 7.2. Тригонометричні тотожності.
- 7.3.Тригонометричні рівняння і нерівності.
- 7.4.Обернені тригонометричні функції.

## **Тема 8. Геометрія.**

- 8.1. Властивості рівнобедреного трикутника.
- 8.2. Властивості точок , рівновіддалених від кінців відрізка.
- 8.3. Ознаки паралельності прямих.
- 8.4. Сума кутів трикутника.
- 8.5. Ознаки паралелограма.
- 8.6. Коло.
- 8.7. Ознаки подібності трикутників.
- 8.8. Теорема Піфагора.
- 8.9. Формули площ паралелограма, трикутника, трапеції.

## **Тема 9. Планіметрія.**

- 9.1. Особливі точки і лінії трикутника.
- 9.2. Метричні співвідношення у трикутнику.
- 9.3. Правильні многокутники.
- 9.4. Площа многокутників , круга та його частин.

## **Тема 10. Стереометрія.**

- 10.1. Взаємне розміщення прямих і площин у просторі.
- 10.2. Многогранні кути. Многогранники.
- 10.3. Побудова перерізів многогранників.

## **Питання для самоконтролю**

### **Алгебра**

1. Властивості числових нерівностей.
2. Логарифм добутку.
3. Логарифм степеня.
4. Логарифм частки.
5. Рівняння дотичної до графіка функції.
6. Розкладання квадратного тричлена на лінійні множники.
7. Формула коренів квадратного рівняння.
8. Формули зведення.
9. Тригонометричні функції подвійного аргументу.
10. Залежність між тригонометричними функціями одного і того ж аргументу.
11. Корені рівняння  $\sin x = a$  .
12. Корені рівняння  $\cos x = a$  .
13. Корені рівняння  $\operatorname{tg} x = a$  .
14. Функція  $y = kx + b$  , її властивості, графік.
15. Функція  $y = \frac{k}{x}$  , її властивості, графік.
16. Функція  $y = ax^2 + bx + c$  , її властивості, графік.
17. Функція  $y = \sin x$  , її означення, властивості, графік.
18. Функція  $y = \cos x$  , її означення, властивості, графік.
19. Функція  $y = \operatorname{tg} x$  , її означення, властивості, графік.
20. Похідна суми двох функцій.

21. Похідна добутку двох функцій.
22. Похідна частки двох функцій.

## Геометрія

1. Властивості рівнобедреного трикутника.
2. Сума внутрішніх кутів опуклого многокутника.
3. Сума кутів трикутника.
4. Теорема Піфагора та наслідки з неї.
5. Формули площі трапеції.
6. Формули площі паралелограма.
7. Формули площі трикутника.
8. Властивості точок, рівновіддалених від кінців відрізка.
9. Рівняння кола.
10. Дотична до кола та її властивість.
11. Коло, вписане в трикутник.
12. Коло, описане навколо трикутника.
13. Вимірювання кута, вписаного в коло.
14. Ознаки паралелограма.
15. Ознаки паралельності прямих.
16. Ознаки подібності трикутників.
17. Паралельність прямої і площини.
18. Перпендикулярність двох площин.
19. Перпендикулярність прямої і площини.
20. Паралельність площин.
21. Формула відстані між двома точками площини.

## Приклад тестового завдання

1. Знайдіть  $[1,2) \setminus [0,1)$ .

- А)  $(1, 0)$ ;      Б)  $(2,1)$ ;      В)  $1$ ;      Г)  $2$ .

2. У магазин завезли 2400 кг фруктів, з яких 15% становили банани. Скільки кілограмів бананів завезли до магазину?

- А) 160 кг;      Б) 260 кг;  
В) 360 кг;      Г) 460 кг.

3. Скільки коренів має рівняння  $\cos x = \frac{\pi}{2}$ .

- А) жодного;      Б) один;  
В) два;      Г) безліч.

4. Знайдіть значення виразу  $\log_2 24 - \log_2 3$ .

- А)  $\log_2 21$ ;      Б) 4;      В) 3;      Г) 10,5.

5. Спростіть вираз  $\frac{x^2 - 9}{4x - 12}$ .

- А)  $\frac{x-3}{4}$ ;      Б)  $\frac{x+3}{4}$ ;  
В)  $x+3$ ;      Г)  $\frac{x-9}{4}$ .

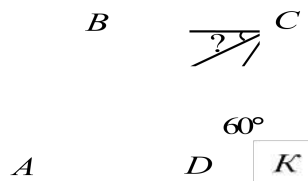
6. Знайдіть область визначення функції

$$y = \sqrt{16 - x}.$$

- А)  $(-\infty; 16]$ ;      Б)  $[16; +\infty)$ ;  
В)  $(-\infty; 16)$ ;      Г)  $(-\infty; 4]$ .

8. У ромбі  $ABCD$  (див. мал.)  $\angle CDK = 60^\circ$ . Знайдіть градусну міру кута  $ACB$ .

- А)  $30^\circ$ ;      Б)  $40^\circ$ ;      В)  $50^\circ$ ;      Г)  $60^\circ$ .



9. Розв'яжіть рівняння  $(x-2) \cdot \sqrt{x^2 - 5x - 6} = 0$ .

## Список рекомендованої літератури

1. Бевз Г.П. Алгебра: Підручник для 9 кл. загальноосвітн. навч.закладів.- К. Освіта , 2006.- 324 с.
1. Шкіль М.І. , Слєпкань З.І. Дубінчук О.С. Алгебра і початки аналізу: Підручник для 11 кл. загальноосвітн. навч.закладів.-К. Зодіак – ЄКО, 2003.
2. Немін Є.П. Алгебра і початки аналізу: Дворівневий підручник для 11 класу загальноосвітніх навч. закладів. – Х . Світ дитинства, 2005.- 351с.
3. Жалдак М.І. Математика (алгебра і початки аналізу) з комп'юторною підтримкою: Навч. посіб. Для підготов. Від-нь. / М.І. Жалдак, А.В. Грохольська, О.Б. Жильцов.-К. МАУП, 2003. - 304с.
4. Жалдак М.І. Математика (тригонометрія, геометрія, елементи стохастики) з комп'юторною підтримкою: Навч. посіб. / М.І. Жалдак, А.В. Грохольська, О.Б. Жильцов.-К. МАУП, 2004. - 456с.
6. Роганін О.М, Стадник Л.Г. Геометрія 9 клас: Комплексний зошит для контролю знань. Видавництво «Ранок», 2010.— 64 с.
7. Роганін О.М, Стадник Л.Г. Алгебра 9 клас: Комплексний зошит для контролю знань. Видавництво «Ранок», 2010.— 64 с.