

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

**Голова приймальної комісії**

**Ректор Миколаївського  
національного аграрного університету**



**В'ячеслав ШЕБАНІН**  
» 04 2023 р.

## **ПИТАННЯ СПІВБЕСІДИ**

### **з математики**

**для вступників на основі базової середньої освіти  
до Відокремленого структурного підрозділу «Технологічно-економічний  
фаховий коледж Миколаївського національного аграрного університету»  
у 2023 році**

### **Алгебра**

1. Дільники натурального числа. Ознаки подільності на 2, 3, 9, 5 і 10.
2. Прості та складені числа. Розкладання чисел на прості множники.
3. Спільний дільник кількох чисел. Найбільший спільний дільник. Взаємно прості числа.
4. Спільне кратне кількох чисел. Найменше спільне кратне.
5. Основна властивість дробу. Скорочення дробу.
6. Найменший спільний знаменник. Зведення дробів до спільного знаменника. Порівняння дробів.
7. Додавання, віднімання, множення і ділення звичайних дробів.
8. Знаходження дробу від числа і числа за його дробом.
9. Перетворення звичайних дробів у десяткові. Нескінченні періодичні десяткові дробі. Десяткове наближення звичайного дробу.
10. Відношення. Основна властивість відношення.
11. Пропорція. Основна властивість пропорції.
12. Додатні та від'ємні числа. Число 0. Координатна пряма. Протилежні числа. Модуль числа.
13. Цілі числа. Раціональні числа. Порівняння раціональних чисел.
14. Додавання, віднімання, множення і ділення раціональних чисел.
15. Розкриття дужок. Подібні доданки та їх зведення.
16. Рівняння. Корені рівнянь. Розв'язування рівнянь.
17. Лінійні рівняння з однією змінною. Розв'язування лінійних рівнянь.
18. Рівняння з модулем.
19. Вирази зі змінними. Цілі раціональні вирази. Числове значення виразу.
20. Тотожні вирази. Тотожність. Тотожні перетворення виразу. Доведення тотожностей.
21. Степінь з натуральним показником. Властивості степеня з натуральним показником.

22. Одночлен. Стандартний вигляд одночлена. Піднесення одночленів до степеня. Множення одночленів.
23. Многочлен. Подібні члени многочлена та їх зведення.
24. Додавання і віднімання многочленів.
25. Множення одночлена і многочлена; множення двох многочленів.
26. Розкладання многочленів на множники способом винесення спільного множника за дужки та способом групування.
27. Формули скороченого множення: квадрат двочлена, різниця квадратів, сума і різниця кубів.
28. Використання формул скороченого множення для розкладання многочленів на множники.
29. Рівняння з двома змінними. Розв'язок рівняння з двома змінними.
30. Лінійне рівняння з двома змінними та його графік.
31. Система двох лінійних рівнянь з двома змінними та її розв'язок.
32. Розв'язування систем двох лінійних рівнянь з двома змінними: графічним способом; способом підстановки; способом додавання.
33. Дробові вирази. Раціональні вирази. Допустимі значення змінних.
34. Тотожні перетворення раціональних виразів.
35. Раціональні рівняння. Рівносильні рівняння. Розв'язування раціональних рівнянь.
36. Степінь з цілим показником і його властивості. Стандартний вигляд числа.
37. Квадратний корінь. Арифметичний квадратний корінь.
38. Раціональні числа. Ірраціональні числа. Дійсні числа.
39. Арифметичний квадратний корінь з добутку, дробу і степеня. Добуток і частка квадратних коренів.
40. Квадратні рівняння. Неповні квадратні рівняння, їх розв'язування.
41. Формула коренів квадратного рівняння.
42. Теорема Вієта.
43. Квадратний тричлен, його корені. Розкладання квадратного тричлена на лінійні множники.
44. Розв'язування рівнянь, які зводяться до квадратних.
45. Функція. Область визначення і область значень функції. Способи задання функції. Графік функції.
46. Властивості функції: нулі функції, проміжки знакосталості, зростання і спадання функції.
47. Лінійна функція, її графік та властивості.
48. Функції  $y = \frac{k}{x}$ , її графік та властивості.
49. Функції  $y = \sqrt{x}$ , її графік та властивості.
50. Квадратична функція, її графік та властивості.
51. Числові нерівності. Основні властивості числових нерівностей.
52. Нерівності зі змінними. Лінійні нерівності з однією змінною
53. Квадратна нерівність. Розв'язування квадратних нерівностей.
54. Системи лінійних нерівностей з однією змінною.

55. Математичне моделювання. Відсоткові розрахунки.

56. Числові послідовності. Арифметична прогресія, її властивості. Формула  $n$ -го члена арифметичної прогресії. Сума перших  $n$  членів арифметичної прогресії.

57. Геометрична прогресія, її властивості. Формула  $n$ -го члена геометричної прогресії. Сума перших  $n$  членів геометричної прогресії.

## Геометрія

1. Геометричні фігури. Точка, пряма, відрізок, промінь, кут та їх властивості. Вимірювання відрізків і кутів. Бісектриса кута. Відстань між двома точками.

2. Суміжні та вертикальні кути, їх властивості.

3. Паралельні та перпендикулярні прямі, їх властивості.

4. Кути, утворені при перетині двох прямих січною. Ознаки паралельності прямих. Властивості кутів, утворених при перетині паралельних прямих січною.

5. Трикутник і його елементи. Рівність геометричних фігур. Ознаки рівності трикутників.

6. Види трикутників. Рівнобедрений трикутник, його властивості та ознаки. Висота, бісектриса і медіана трикутника.

7. Ознаки рівності прямокутних трикутників. Властивості прямокутних трикутників.

8. Сума кутів трикутника. Зовнішній кут трикутника та його властивості. Нерівність трикутника.

9. Коло. Довжина кола. Круг. Площа круга. Круговий сектор.

10. Кути, вписані в коло.

11. Дотична до кола, її властивість.

12. Коло, описане навколо трикутника. Коло, вписане в трикутник.

13. Чотирикутник, його елементи. Паралелограм та його властивості.

Ознаки паралелограма.

14. Прямокутник, ромб, квадрат та їх властивості. Трапеція.

15. Вписані та описані чотирикутники. Вписані та центральні кути.

16. Теорема Фалеса.

17. Середня лінія трикутника, її властивості.

18. Середня лінія трапеції, її властивості.

19. Подібні трикутники. Ознаки подібності трикутників.

20. Многокутник та його елементи. Опуклі й неопуклі многокутники.

21. Сума кутів опуклого многокутника. Вписані й описані многокутники.

22. Поняття площі многокутника. Основні властивості площ.

23. Площа прямокутника, паралелограма, трикутника. Площа трапеції.

24. Теорема Піфагора.

25. Перпендикуляр і похила, їх властивості.

26. Синус, косинус і тангенс гострого кута прямокутного трикутника.

27. Співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника.

28. Теореми косинусів і синусів.
29. Правильні многокутники. Формули радіусів вписаних і описаних кіл правильних многокутників.
30. Прямокутна система координат на площині. Координати середини відрізка. Відстань між двома точками із заданими координатами.
31. Рівняння кола і прямої.
32. Вектор. Модуль і напрям вектора. Рівність векторів. Координати вектора. Додавання і віднімання векторів. Множення вектора на число. Колінеарні вектори.
33. Скалярний добуток векторів.
34. Переміщення та його властивості.
35. Симетрія відносно точки і прямої, поворот, паралельне перенесення. Рівність фігур.
36. Перетворення подібності та його властивості. Гомотетія.

Викладач математики, спеціаліст вищої категорії  Наталя СІГАЧОВА