**Питання для підготовки до екзамену з дисципліни «Лінійна алгебра та аналітична геометрія»**

1. Що називається матрицею? Прямокутна таблиця складена із довільного набору величин називається прямокутною матрицею

2. Як визначається сума двох матриць?

3. Короткий запис матриці.

4. Визначення чисел *аij* , що утворюють матрицю. Величини, з яких складається матриця, називаються елементами матриці.

5. Визначення прямокутної матриці. Прямокутна таблиця складена із довільного набору величин називається прямокутною матрицею.

6. Яка матриця називається квадратною? Квадратна матриця — це матриця, в якій число рядків дорівнюєчислу стовпців.

7. Яка матриця називається діагональною? Діагональна — це квадратна матриця, всі елементи якої, крім діагональних, дорівнюють нулю.

8. Як визначається порядок квадратної матриці nxn? =n

9. Визначення одиничної матриці. Одинична — це діагональна матриця, всі елементи головної діагоналі якої дорівнюють одиниці .

10. Яка матриця називається нуль-матрицею? Нульова (нуль-матриця) — це матриця, всі елементи якої дорівнюють нулю.

11. Як позначають одиничну матрицю? E

12. Які матриці називаються рівними13. Яка матриця називається транспонованою? Транспонована матриця це матриця в якій рядки поміняні на стовпці і навпаки.

14. Як визначається добуток матриці на число?

15. Як визначається різниця двох матриць?

16. Як визначається добуток двох матриць?

17. Які операції виконують над матрицями?

1) Додавання та віднімання матриць.

2) Множення матриці на число.

18. Чи завжди можливий добуток матриці на матрицю? Не завжди.Множити можна тільки узгоджені матриці, тобто ті, де число стовпців першої з матриць дорівнює числу рядків другої.

19. Як знаходиться визначник другого порядку?

20. Загальний вигляд визначника другого порядку.

21. Загальний вигляд визначника третього порядку.

22. Як обчислюється визначник третього порядку? За правилом трикутників або правилом Саріуса

23. Чому дорівнює визначник −1 2? -15

4 7

24. Визначення оберненої матриці до матриці А. Матриця A-1 називається оберненою до матриці A якщо виконують рівність

25. Як помножити рядок однієї матриці на стовпець іншої?

26. Як обчислюються визначники вищих (четвертого, п'ятого і т.д.) порядків? Визначник n-го порядку дорівнює сумі добутків елементів деякого рядка чи стовпця на їх відповідні алгебраїчні доповнення.

27. Який вигляд має визначник n-го порядку?

28. Чому дорівнює визначник з двома однаковими рядками? нулю

29. Загальний вигляд системи n лінійних алгебраїчних рівнянь із n невідомими.

30. Що називається визначником системи лінійних рівнянь? Визначником системи називається визначник матриці, складеної з коефіцієнтів при невідомих:

31. Яка система лінійних рівнянь називається однорідною? Якщо всі вільні члени системи дорівнюють нулю, то система називається **однорідною**, в іншому випадку – неоднорідною.

32. Яка система лінійних рівнянь називається неоднорідною? Якщо всі вільні члени системи дорівнюють нулю, то система називається однорідною, в іншому випадку – **неоднорідною**.

33. Чи правильне твердження для матриць А\*В=В\*А ? ні

34. Чи правильне твердження для матриць А+В=В+А ? так

35. Яка система лінійних рівнянь називається сумісною?

36. Формули Крамера для розв’язування системи лінійних рівнянь.

37. Принцип методу Гаусса. ґрунтується на елементарних перетвореннях системи лінійних алгебраїчних рівнянь, до яких належать:

38. Поняття матриці, яка містить стовпець вільних членів з системи лінійних рівнянь. Розширена матриця називається матриця яка має стовпець вільних членів з рівних рівнянь

39. Поняття визначеної системи лінійних рівнянь.

40. Поняття сумісної системи лінійних рівнянь. Система рівнянь називається **сумісною,** якщо вона має принаймні один розв’язок, і несумісною, якщо вона не має розв’язків

41. Поняття несумісної система лінійних рівнянь.

42. Поняття невизначеної система лінійних рівнянь.\

43. Поняття величини, які мають напрям. **Векторними величинами** називаються величини, які визначаються не тільки числовим значенням, а й напрямком ( швидкість, сила, прискорення).

44. Формула для знаходження скалярного добутку.

45. Умова перпендикулярності векторів. Скалярний добуток дорівнює нулю два вектори називаються перпендикулярними якщо їхній скалярний добуток дорівнює нулю

46. Вигляд загального рівняння прямої.

47. Чим визначається положення точки в просторі? координати

48. Поняття скалярної величини.

49. Поняття вектора.

50. Поняття нульового вектора. Вектор називається нульовим (нуль-вектором), якщо всі його координати дорівнюють нулю

51. Поняття вектора, який перпендикулярний до даної прямої. Вектор, перпендикулярний до даної прямої, називається нормальним вектором прямої

52. Формула, за якою обчислюється довжина вектора.

53. Як знаходяться координати вектора?

54. Умова колінеарності векторів. якщо їх відповідні координати пропорційні:

55. Як позначаються вектори? Рискою

56. Скількома координатами визначається в декартовій системі координат точка на площині? дві

57. Скількома координатами визначається в декартовій системі координат точка в просторі? трьома

58. Поняття вектора, який паралельний до даної прямої.

59. Як знаходиться сума двох векторів?

60. Поняття прямокутної декартової системи координат.

61. Поняття мінора визначника.

62. Теорема Лапласа. Визначник n-го порядку дорівнює сумі добутків елементів деякого рядка чи стовпця на їх відповідні алгебраїчні доповнення

63. Необхідна і достатня умова існування оберненої матриці. Визначник не дорівнював нулю

64. Поняття алгебраїчного доповнення визначника.65. Що вивчає аналітична геометрія? 66. Формула знаходження відстані від точки до прямої.

67. Рівняння прямої, що проходить через дві точки.

68. Як знаходяться координати середини відрізка?

69. Значення коефіцієнтів А,В у рівнянні прямої *Ax* + *By* + *C* = 0 . Напрямного вектора

70. Формула знаходження кута між прямими, що задані рівняннями з кутовим коефіцієнтом.

71. Формула знаходження відстані між двома точками.

72. Рівняння прямої, паралельної до осі ОХ.

73. Умова паралельності двох прямих, заданих рівняннями з кутовим коефіцієнтом.

74. Канонічне рівняння еліпса.

75. Визначення параболи. Параболою називають множину точок площини, рівновіддалених від даної точки - фокуса і даної прямої - директриси

76. Умова рівності векторів. якщо рівні між собою їх відповідні координати

77. Рівняння прямої з кутовим коефіцієнтом.

78. Рівняння прямої, що проходить через задану точку. перпендикулярно до заданого вектора.

79. Умова перпендикулярності двох прямих, заданих загальними рівняннями.

80. Визначення кола. Колом називається множина точок площини, рівновіддалених від фіксованої точки –центра кола