Питання до модуля 3 «Диференціальне числення

функції однієї змінної».

1. Сформулюйте означення функції.

2. Що називається областю визначення та множиною значень функції?

3. Які є способи задання функції?

4. Який вигляд мають основні елементарні функції, задані аналітично?

5. Яка функція називається виробничою? Наведіть приклади використання виробничої функції в економіці.

6. Яка послідовність називається числовою? Введіть поняття її загального члену.

7. Сформулюйте означення сталої, обмеженої (необмеженої), збіжної (розбіжної), нескінченно малої (великої), фундаментальної, монотонної та строго монотонної послідовності.

8. Сформулюйте необхідну та достатню умови існування границі послідовності (теорему О. Коші).

9. В чому полягає зв’язок між нескінченно малою та нескінченно великою величинами?

10. Сформулюйте означення границі функції в точці та на нескінченності.

11. Сформулюйте та запишіть основні теореми про границі.

12. Як знайти границю відношення двох многочленів при *х* прямуючому до деякого скінченого числа?

13. Запишіть формулу для обчислення границі відношення двох многочленів при .

14. Сформулюйте значення першої та другої визначних (чудових) границь.

15. Дайте означення похідної функції в точці.

16.В чому полягає геометричний зміст похідної?

17.Записати рівняння дотичної і рівняння нормалі до графіка функції в

заданій точці .

18. В чому полягає фізичний зміст похідної?

19. Дайте означення другої похідної функції.

20. В чому полягає фізичний зміст другої похідної?

21. Напишіть основні правила диференціювання.

22. Записати похідні основних функцій.

23. Сформулюйте умови зростання і спадання функції.

24. Сформулюйте необхідну умову існування екстремуму функції.

25. Сформулюйте достатні умови існування екстремуму функції.

26. Як знайти точку екстремуму функції?

27. Як знайти найменше і найбільше значення функції на відрізку?

28. Сформулюйте достатню умову опуклості кривої.

29. Як знайти напрямки опуклості і точки перегину кривої?

30. Загальна схема дослідження функції і побудова її графіка.

31. Сформулюйте означення функції двох та багатьох змінних.

32. Як знаходять область визначення функції двох змінних?

33. Які існують способи задання функції багатьох змінних?

34. Що розуміється під поняттям «лінія рівня» функції багатьох змінних?

35. Які функції багатьох змінних використовуються в економіці?

36. Сформулюйте означення границі функції двох змінних.

37. Сформулюйте означення частинних похідних першого порядку функції двох (багатьох) змінних.

38. Як обчислюються частинні похідні вищих порядків функції двох змінних?

39. Який зв’язок між кількістю змін функції та кількістю частинних похідних?

40. Сформулюйте означення мішаних похідних. Яка умова виконується для мішаних похідних функції двох змінних?

41. Вкажіть, яку функцію двох змінних називають диференційованою в точці?

42. Якщо функція в деякій точці диференційована, то чи буде вона в ній і неперервна? А навпаки?

43. Запишіть формулу для обчислення повного диференціалу функції двох змінних.

44. Сформулюйте означення градієнта функції двох змінних. Що він характеризує?

45. В чому полягає економічний зміст частинних похідних?