

10 класс . Программа коллоквиума "Производная".

Теоретические вопросы:

1. Определение производной функции в точке.
2. Какая функция называется дифференцируемой на интервале $(a;b)$?
3. Какая операция называется дифференцированием?
4. Объясните геометрический смысл производной.
5. Дайте определение касательной к данной кривой в точке x .
6. Выведите уравнение касательной к кривой .
7. Каким условием обладают угловые коэффициенты перпендикулярных прямых?
8. Дайте определение нормали к данной кривой в точке x .
9. Выведите уравнение нормали к кривой в точке x (покажите как находится угловой коэффициент нормали).
10. Сформулируйте и докажите теорему о производной суммы(разности).
11. Теорема о дифференцируемости линейной комбинации $\alpha f(x) + \beta g(x)$, где α и β - const.
12. Сформулируйте и докажите теорему о производной произведения.
13. Сформулируйте и докажите теорему о производной частного.
14. Сформулируйте правила дифференцирования, связанные с константой.
15. Таблицы производных (доказательство формул по определению производной).
16. Вспомните определение возрастающей (убывающей) функции.
17. Сформулируйте теорему Лагранжа, ее геометрический смысл.
18. Сформулируйте и докажите достаточное условие возрастания функции.
19. Сформулируйте и докажите достаточное условие убывания функции.
20. Теорема о производной функции, возрастающей и убывающей на $(a;b)$ (необходимое условие возрастания; убывания функции).
21. Какая точка называется точкой максимума? точкой минимума?
22. Определение точек экстремума ,
23. Определение максимума функции; минимума функции.
24. Определение экстремума функции.
25. Сформулируйте и докажите достаточное условие точки максимума.
26. Сформулируйте и докажите достаточное условие точки минимума.
27. Теорема о производной функции в точке экстремума(необходимое условие экстремума).
28. Сложная функция , ее производная.