Тема 30. **Уравнение касательной к графику функций.**

Касательная к графику функции  в точке  где  существует тогда и только тогда, когда при  существует производная 

Уравнение касательной, проведенной к графику функции  в точке  имеет вид

****

С точки зрения геометрии, производная  есть тангенс угла  наклона к оси  касательной к графику , проведенной в точке с абсциссой 

То есть  есть **угловой коэффициент касательной.**

 







0  

Отметим различные случаи расположения касательной  относительно других прямых.

а) касательная  если 

б) касательная прямой  если 

в) касательная прямой  если  т.е. 

Пример 1. Найти ординату точки пересечения с осью  касательной к графику функции  проведенной в точке с абсциссой  и уравнение этой касательной.

Решение. Вычисляем  Производная  при  равна  Подставляя найденные числа в уравнение касательной, получим  то есть  Т.к. касательная пересекает ось , то 

Ответ: ; 

Пример 2. Касательные к графику функции  образуют с осью  угол  в точках, сумма абсцисс которых равна

1) -1; 2) 0; 3) 4; 4) 2; 5) 3.

Решение. Воспользуемся геометрическим смыслом производной: угловой коэффициент касательной, проведенной к графику функции  в точке  равен значению производной в точке . То есть  Так как угловой коэффициент любой прямой - это тангенс угла наклона этой прямой к оси , то  Или     Тогда 

Ответ: 3.

Пример 3. Если касательные к графику функции  параллельны прямой  то сумма абсцисс точек касания равна     

Решение. Так как касательная параллельна прямой  то ее угловой коэффициент равен угловому коэффициенту прямой, то есть равен  Это означает, что значение производной от заданной функции равно  т.е.     это уравнение имеет два различных корня - абсциссы точек касания. По формулам Виета их сумма равна  

Ответ: 4.