**14.Ряд Тейлора. Необходимое и достаточное условие сходимости ряда Тейлора. Единственность разложения функции в степенной ряд**

Рядом Тейлора для функции f(x) называется степенной ряд вида f(x) f(a) +f’(a)(x-a)+ ((f”(a))/(2!)) (x-a)^2 +…= (знак суммы)(сверху от него бесконечность, снизу n=0) ((F^n(a))/(n!))(x-a)^n.

Если a=0, то получим частный случай ряда Тейлора. F(x)=f(0)+ ((f ‘(0))/(1!))\*x+((f”(0))/(2!))\*x^2+…=

(знак суммы)(сверху бесконечность, снизу n=0)((f^n (0))/(n!))\*x^n, который называется рядом Маклорена.

Для того, чтобы функция была разложима в ряд Тейлора, достаточно чтобы r(снизу n)--🡪(снизу от стрелки n-🡪бесконечность)0.

***Теорема 1 (необходимый и достаточный признак сходимости ряда Тейлора к функции f(x*))**. Для того чтобы ряд Тейлора (знак суммы)(сверху бесконечность, снизу k=0)((f^k(x снизу икса 0))/(k!))(x-x0)^k=S(x), любой x принадлежит U(R снизу)(x0)=(x0-R, x0+R), имел своей суммой функцию f(x), т.е. f(x)=S(x), необходимо и достаточно, чтобы для всех x(принадлежит) U(R снизу) (x0) существовал предел lim(n-> бесконечность) R(n снизу) (x)=0, где R(n снизу)(x)-остаток ряда Тейлора.