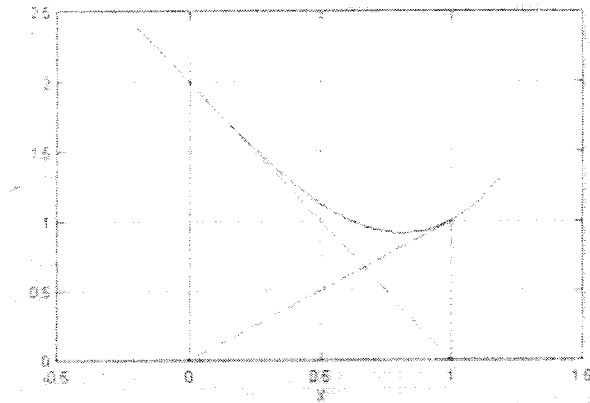


Условия применения



50

Иллюстрация расхождения метода Ньютона, применённого к функции $f(x)=x^3-2x+2$ начальным приближением в точке $x_0=0$.

Рассмотрим ряд примеров, указывающих на недостатки метода.

Контрпримеры

- Если начальное приближение недостаточно близко к решению, то метод может не сойтись.

Пусть

$$f(x) = x^3 - 2x + 2.$$

Тогда

$$x_{n+1} = x_n - \frac{x_n^3 - 2x_n + 2}{3x_n^2 - 2}.$$

Возьмём нуль в качестве начального приближения. Первая итерация даст в качестве приближения единицу. В свою очередь, вторая снова даст нуль. Метод заикнется и решение не будет найдено. В общем случае построение последовательности приближений может быть очень запутанным.