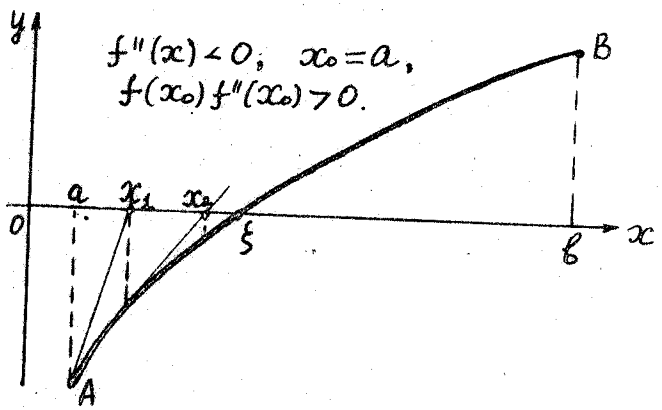


Рис. II

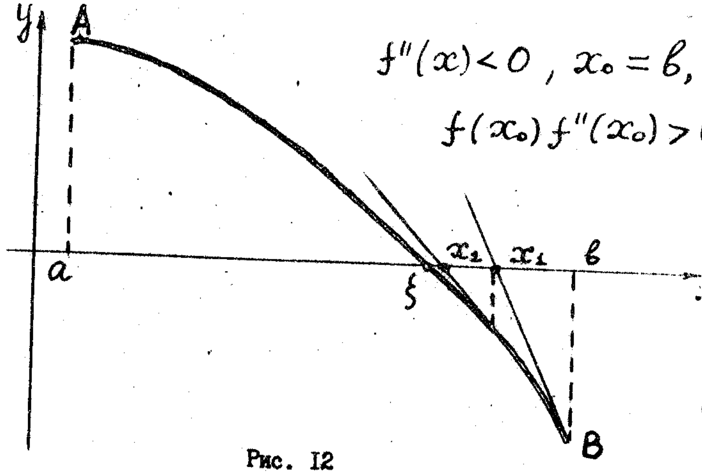


Рис. I2

Итак, применяя метод Ньютона, следует руководствоватьс следующим правилом: в качестве начального приближения $x_0$



..ирается тот конец промежутка $[a, b]$, в котором знак ..нкции совпадает со знаком второй производной.

..АМЕЧАНИЕ. Из формулы (II) видно, что чем больше числен... значение $f'(x)$ в окрестности корня, тем меньше ..правка, прибавляемая к очередному приближению. Поэтому метод ..ютона особенно удобно применять в случае, когда вблизи кор.. график функции имеет большую крутизну. Но если численное ..начение $f'(x)$ близ корня мало, то поправки велики и ..числение корня по этому поводу может оказаться очень долгим, ..иногда и вовсе невозможным. Следовательно, если вблизи кор.. кривая почти горизонтальна, то применять метод Ньютона не ..комендуется.

Оценка погрешности. Рассмотрим

$$f(x_n) = f(x_{n-1} + (x_n - x_{n-1})) = f(x_{n-1}) +$$

$$f'(x_{n-1})(x_n - x_{n-1}) + \frac{1}{2} f''(\xi_{n-1})(x_n - x_{n-1})^2.$$

..скольку $f(x_{n-1}) + f'(x_{n-1})(x_n - x_{n-1}) = 0,$

$$|f(x_n)| \le \frac{1}{2} M_2 (x_n - x_{n-1})^2, \qquad (14)$$

.. $M_2$ – наибольшее значение $|f''(x)|$ на $[a, b]$.

..ака,

$$f(x_n) - f(\xi) = (x_n - \xi) f'(c),$$

$$|f(x_n) - f(\xi)| = |f(x_n)| \geqslant m_1 |x_n - \xi|,$$