Método de la secante

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

Dada una aproximación inicial x_0.

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

$$x = x_n - \frac{f(x_n)}{f'(x_n)}.$$

$$0 = x_n - x - \frac{f(x_n)}{f'(x_n)}.$$

$$y = (x - x_n)f'(x_n) + f(x_n).$$

Método de la secante

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

Dada una aproximación inicial x_0.

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

$$x = x_n - \frac{f(x_n)}{f'(x_n)}.$$

$$0 = x_n - x - \frac{f(x_n)}{f'(x_n)}.$$

$$y = (x - x_n)f'(x_n) + f(x_n).$$

Método de la secante

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

Dada una aproximación inicial x_0.

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

$$x = x_n - \frac{f(x_n)}{f'(x_n)}.$$

$$0 = x_n - x - \frac{f(x_n)}{f'(x_n)}.$$

$$y = (x - x_n)\,f'(x_n) + f(x_n).$$

Método de la secante

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

Dada una aproximación inicial x_0.

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

$$x = x_n - \frac{f(x_n)}{f'(x_n)}.$$

$$0 = x_n - x - \frac{f(x_n)}{f'(x_n)}.$$

$$y = (x - x_n)\, f'(x_n) + f(x_n).$$

Método de la secante

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

Dada una aproximación inicial x_0.

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

$$x = x_n - \frac{f(x_n)}{f'(x_n)}.$$

$$0 = x_n - x - \frac{f(x_n)}{f'(x_n)}.$$

$$y = (x - x_n) f'(x_n) + f(x_n).$$

Método de la secante

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

Dada una aproximación inicial x_0.

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

$$x = x_n - \frac{f(x_n)}{f'(x_n)}.$$

$$0 = x_n - x - \frac{f(x_n)}{f'(x_n)}.$$

$$y = (x - x_n)\, f'(x_n) + f(x_n).$$

Algoritmo

```
function x0=newton (x0,'f','fp',nmax,epsilon)
n=0;
f0=feval(f,x0);
fp0=feval(fp,x0);
while ((n<nmax & abs(f0/fp0)>epsilon) & fp0 != 0)
  x0=x0-(f0/fp0);
  f0=feval(f,x0);
  fp0=feval(fp,x0);
  n++;
end
endfunction
```

Preguntas.

- ¿La solución depende de la aproximación inicial?
- ¿Que pasa si en el intervalo no hay cambio de signo?
- ¿Si en un intervalo hay varias raices cual encuentra el algoritmo?
- ¿La raiz está encerrada en un intervalo?
- ¿Que pasa si en alguna iteración la aproximación es la raiz?
- ¿Que pasa cuando $f'(w)$ se anula para algún w?
- ¿La sucesión x_n converge cuando $n \longrightarrow \infty$?

Preguntas.

- ¿La solución depende de la aproximación inicial?
- ¿Que pasa si en el intervalo no hay cambio de signo?
- ¿Si en un intervalo hay varias raices cual encuentra el algoritmo?
- ¿La raiz está encerrada en un intervalo?
- ¿Que pasa si en alguna iteración la aproximación es la raiz?
- ¿Que pasa cuando $f'(w)$ se anula para algún w?
- ¿La sucesión x_n converge cuando $n \longrightarrow \infty$?

Preguntas.

- ¿La solución depende de la aproximación inicial?
- ¿Que pasa si en el intervalo no hay cambio de signo?
- ¿Si en un intervalo hay varias raices cual encuentra el algoritmo?
- ¿La raiz está encerrada en un intervalo?
- ¿Que pasa si en alguna iteración la aproximación es la raiz?
- ¿Que pasa cuando $f'(w)$ se anula para algún w?
- ¿La sucesión x_n converge cuando $n \longrightarrow \infty$?

Preguntas.

- ¿La solución depende de la aproximación inicial?
- ¿Que pasa si en el intervalo no hay cambio de signo?
- ¿Si en un intervalo hay varias raices cual encuentra el algoritmo?
- ¿La raiz está encerrada en un intervalo?
- ¿Que pasa si en alguna iteración la aproximación es la raiz?
- ¿Que pasa cuando $f'(w)$ se anula para algún w?
- ¿La sucesión x_n converge cuando $n \longrightarrow \infty$?

Preguntas.

- ¿La solución depende de la aproximación inicial?
- ¿Que pasa si en el intervalo no hay cambio de signo?
- ¿Si en un intervalo hay varias raices cual encuentra el algoritmo?
- ¿La raiz está encerrada en un intervalo?
- ¿Que pasa si en alguna iteración la aproximación es la raiz?
- ¿Que pasa cuando $f'(w)$ se anula para algún w?
- ¿La sucesión x_n converge cuando $n \longrightarrow \infty$?

Preguntas.

- ¿La solución depende de la aproximación inicial?
- ¿Que pasa si en el intervalo no hay cambio de signo?
- ¿Si en un intervalo hay varias raices cual encuentra el algoritmo?
- ¿La raiz está encerrada en un intervalo?
- ¿Que pasa si en alguna iteración la aproximación es la raiz?
- ¿Que pasa cuando $f'(w)$ se anula para algún w?
- ¿La sucesión x_n converge cuando $n \longrightarrow \infty$?

Preguntas.

- ¿La solución depende de la aproximación inicial?
- ¿Que pasa si en el intervalo no hay cambio de signo?
- ¿Si en un intervalo hay varias raices cual encuentra el algoritmo?
- ¿La raiz está encerrada en un intervalo?
- ¿Que pasa si en alguna iteración la aproximación es la raiz?
- ¿Que pasa cuando $f'(w)$ se anula para algún w?
- ¿La sucesión x_n converge cuando $n \longrightarrow \infty$?

Preguntas.

- ¿La solución depende de la aproximación inicial?
- ¿Que pasa si en el intervalo no hay cambio de signo?
- ¿Si en un intervalo hay varias raices cual encuentra el algoritmo?
- ¿La raiz está encerrada en un intervalo?
- ¿Que pasa si en alguna iteración la aproximación es la raiz?
- ¿Que pasa cuando $f'(w)$ se anula para algún w?
- ¿La sucesión x_n converge cuando $n \longrightarrow \infty$?

Métodos de punto fijo

Definición

$$x_{n+1} = g(x_n)$$

- $g(I) \subseteq I$
- $\exists x^* \in I$ tal que $x^* = g(x^*)$
- g es continuamente diferenciable.
- $g'(I) \leq M < 1$.

$$g(x) = x - \frac{f(x)}{f'(x)}$$

Orden

$$\lim_{n \to \infty} \frac{e_{n+1}}{e_n^p} = C$$

Métodos de punto fijo

Definición

$$x_{n+1} = g(x_n)$$

- $g(I) \subseteq I$
- $\exists x^* \in I$ tal que $x^* = g(x^*)$
- g es continuamente diferenciable.
- $g'(I) \leq M < 1$.

$$g(x) = x - \frac{f(x)}{f'(x)}$$

Orden

$$\lim_{n\to\infty} \frac{e_{n+1}}{e_n^p} = C$$

Métodos de punto fijo

Definición

$$x_{n+1} = g(x_n)$$

- $g(I) \subseteq I$
- $\exists x^* \in I$ tal que $x^* = g(x^*)$
- g es continuamente diferenciable.
- $g'(I) \leq M < 1$.

$$g(x) = x - \frac{f(x)}{f'(x)}$$

Orden

$$\lim_{n\to\infty} \frac{e_{n+1}}{e_n^p} = C$$

Métodos de punto fijo

Definición

$$x_{n+1} = g(x_n)$$

- $g(I) \subseteq I$
- $\exists x^* \in I$ tal que $x^* = g(x^*)$
- g es continuamente diferenciable.
- $g'(I) \leq M < 1$.

$$g(x) = x - \frac{f(x)}{f'(x)}$$

Orden

$$\lim_{n\to\infty} \frac{e_{n+1}}{e_n^p} = C$$

Métodos de punto fijo

Definición

$$x_{n+1} = g(x_n)$$

- $g(I) \subseteq I$
- $\exists x^* \in I$ tal que $x^* = g(x^*)$
- g es continuamente diferenciable.
- $g'(I) \leq M < 1.$

$$g(x) = x - \frac{f(x)}{f'(x)}$$

Orden

$$\lim_{n\to\infty} \frac{e_{n+1}}{e_n^p} = C$$

Métodos de punto fijo

Definición

$$x_{n+1} = g(x_n)$$

- $g(I) \subseteq I$
- $\exists x^* \in I$ tal que $x^* = g(x^*)$
- g es continuamente diferenciable.
- $g'(I) \leq M < 1$.

$$g(x) = x - \frac{f(x)}{f'(x)}$$

Orden

$$\lim_{n\to\infty} \frac{e_{n+1}}{e_n^p} = C$$

Métodos de punto fijo

Definición

$$x_{n+1} = g(x_n)$$

- $g(I) \subseteq I$
- $\exists x^* \in I$ tal que $x^* = g(x^*)$
- g es continuamente diferenciable.
- $g'(I) \leq M < 1$.

$$g(x) = x - \frac{f(x)}{f'(x)}$$

Orden

$$\lim_{n\to\infty} \frac{e_{n+1}}{e_n^p} = C$$

Métodos de punto fijo

Definición

$$x_{n+1} = g(x_n)$$

- $g(I) \subseteq I$
- $\exists x^* \in I$ tal que $x^* = g(x^*)$
- g es continuamente diferenciable.
- $g'(I) \leq M < 1$.

$$g(x) = x - \frac{f(x)}{f'(x)}$$

Orden

$$\lim_{n\to\infty} \frac{e_{n+1}}{e_n^p} = C$$