

非线性方程求根实验题

试用以下方法求方程:

$$x^3 + 2x^2 + 10x - 20 = 0$$

在 $x_0 = 1$ 附近的根. (准确解为 $x^* = 1.368808107 \dots$) 要求精度达到 10^{-7} :

(1) $x_{k+1} = \frac{20 - 2x_k^2 - x_k^3}{10};$

(2) $x_{k+1} = \sqrt[3]{20 - 10x_k - 2x_k^2};$

(3) 方法 (1) 的 Steffensen 加速方法;

(4) 方法 (2) 的 Steffensen 加速方法;

(5) Newton 法;

(6) 构造一种三阶收敛的格式。