

Obliczenie pierwiastków funkcji jednej zmiennej (5pkt)

Metody Numeryczne – Zad 4

Oblicz pierwiastki (wszystkie, lub 3) zadanej funkcji korzystając z metody bisekcji. Rozwiązanie powinno przebiegać w dwóch etapach: lokalizacja pierwiastków, stosowanie algorytmów. Obliczenia powinny być prowadzone do osiągnięcia zadanej dokładności.

Dodatkowo (+1pkt)

Użyj metody stycznych, lub wykaż, że nie jest to możliwe.

Spróbuj porównać obydwie metody pod względem: liczby iteracji, łatwości stosowania, odporności na błędy.

grupa wcześniejsza

1. $x^{2\sin x} - x = 0$
2. $x^{2\cos x} - x - 60 = 0$
3. $x^{2\cos 3x} - x - 20 = 0$
4. $x^{2\cos 3x} - 6x = 0$
5. $x^{1.5\cos x} + 2x^2 - 5 = 0$
6. $x^{3\arctg x} - 2x^2 + 1 = 0$
7. $x^{2\arctg x} - 2x - 0.5 = 0$
8. $\arcsin x - \arctg x - 0.1 = 0$
9. $\arctg x - e^{-x} + 7 = 0$
10. $\ln(x + 4) - x^2 + 0.1 \sin(x) + 2 = 0$
11. $\ln(x) - 16x^4 + 3x^3 - 8x^2 + 4 = 0$
12. $5 \cos(x - 1) - e^x - e^{-x} = 0$
13. $(x + 2)e^{2x} - x - 4 = 0$
14. $\arctg x - \sin(x^2) - x = 0$
15. $\arcsin(x) - \sqrt{x+3} + 4 * \cos(x) = 2$

grupa późniejsza

1. $1/\sin(x) + x^3 = 0$
2. $1/\sin(x) + x^2 + 20 = 0$
3. $1/\sin(3x) + \sqrt{x} + 20 = 0$
4. $x/(x-1)^3 + \sqrt{x} + 1 = 0$
5. $x^3/((x^2-4)(x^2-9)) + x + 2 = 0$
6. $x^3/((x^2-4.3)(x^2-8.7)) + x + 2 = 0$
7. $x^2/((x^2-4.3)(x^2-8.7)) + \sin(x) = 0$
8. $x(x+1)(x+2)/x^3 - \log(x) = 0$
9. $x^2(x-5)/(x(x+4)) - \log(x) = 0$
10. $\sin(x^3 - \log(x)) + x - 1 = 0$
11. $\sin(2x^2 - \log(x)) + x - 1 = 0$
12. $2 \cos(2x^2 - \log(x)) + 2x - 1 = 0$
13. $2 \cos(2x^2 - \log(x)) - 2x + 1 = 0$
14. $\cos^3(2x^2 - \log(x)) - 2x + 1 = 0$
15. $3 \cos^3(2x^2 - \sin(x)) - 2x + 0.5 = 0$