

## 4. Поиск приближённых значений корней нелинейных уравнений

### Варианты заданий

С точностью  $\varepsilon = 10^{-3}, 10^{-6}, 10^{-9}$  найти приближённое значение корня уравнения, лежащее на интервале  $(0,10)$ . Для поиска корня использовать метод дихотомии и метод Ньютона.

1.  $\ln(x^2 + 3x + 1) - \cos(2x + 1) = 0;$

2.  $x^5 - x^4 - 3x - 1 = 0;$

3.  $\operatorname{tg}(\operatorname{th} x) - \operatorname{sh}\left(\cos \frac{x}{2}\right) - 1 = 0;$

4.  $x \operatorname{arctg} x + \frac{x}{2} \cos x - 3 = 0;$

5.  $4 \sin \frac{x}{2} + (\cos x) \operatorname{th} x - x + 2 = 0;$

6.  $\cos \frac{1}{1+x} + \sin \frac{3x}{2} + x - 7 = 0;$

7.  $\arccos \frac{x-3}{8} - \frac{x^2}{2} + 3x + 1 = 0;$

8.  $4 \ln(2 - e^{-x}) - x + 5 = 0;$

9.  $\exp\left(\sin \frac{x}{2}\right) - \operatorname{arctg} x + 1 = 0;$

10.  $\arcsin(\operatorname{th} x) - \frac{x}{2} + 3 = 0;$

11.  $\ln(x^2 + x + 2) + 2 \sin(x - 1) = 0;$

12.  $x^5 - x^4 - x^2 - 1 = 0;$

13.  $x^5 - 7x^3 - 3x - 2 = 0;$

14.  $\exp(-(x-3)^2) + \ln(1+x) - \frac{x}{2} = 0;$

15.  $x^5 - 16x^3 - 9x^2 - 13 = 0;$
16.  $\ln(2x^2 + x + 1) - x^2 + 5x + 1 = 0;$
17.  $x \sin\left(\cos \frac{x}{3}\right) - e^{-x} + 4 = 0;$
18.  $\arcsin \frac{x-5}{6} - 2e^{-x} - \frac{1}{2} = 0;$
19.  $4 - \operatorname{tg} \frac{x-1}{7} - \ln(2+x) = 0;$
20.  $\exp(\operatorname{arctg} x) - x + 5 = 0;$
21.  $\operatorname{ch} \frac{1}{1+x} - \operatorname{th} x - x = 0;$
22.  $x^5 - 3x^2 + 2x - 1 = 0;$
23.  $x^5 - x^4 - 3x^3 - 2 = 0;$
24.  $\operatorname{sh} \frac{1}{1+x} - \operatorname{arctg} x + 1 = 0;$
25.  $\exp(\sqrt{x}) - x \ln(1+x) - \frac{1}{2} = 0;$
26.  $\operatorname{tg}\left(\frac{x}{4} - 1\right) + x^2 - 5x - 3 = 0;$
27.  $\operatorname{arctg} x - x^3 + 6x^2 + 1 = 0;$
28.  $\operatorname{ch}\left(1 + \frac{1}{(1+x)^2}\right) - x + 6 = 0;$
29.  $\exp\left(1 - \frac{x}{4}\right) - \arccos(\operatorname{th} x) - \frac{1}{3} = 0;$
30.  $x \operatorname{tg}\left(\frac{x}{6} - 1\right) - e^{-x} - \sqrt{3x} = 0.$