

2.1 Rozwiązywanie równań z jedną niewiadomą

Zadania (50% punktów do wyboru) Rozwiąż równania ze względu na **rzeczywistą** niewiadomą x :

$$x = 2e^{-x} \quad (1a)$$

$$x^7 - 2x^5 - x^2 + x + 1 = 0 \quad (1b)$$

$$e^{1/x} = \Gamma(x) \quad (1c)$$

$$\sqrt{1 + \sqrt{x}} = 2 - I_0(x) \quad (1d)$$

$$\cos(4x + \pi) = \sin(2x) + 2 \quad (1e)$$

$$\exp(x) - 2 = \sin x \quad (1f)$$

$$e^{-2/(x-1)} = \frac{\sin(x/2)}{2} \quad (1g)$$

$$e^{p/x} = \Gamma(x), x > 0 \quad (1h)$$

$$x = \frac{1}{\sin x} \quad (1i)$$

$$\forall_{\varepsilon, \varepsilon > 0} \exists_{m, m > 0} \forall_{n, n > m} \left(n > m \Rightarrow \left| \frac{(n+2)(2n-1)}{n^2-1} - x \right| < \varepsilon \right) \quad (1j)$$

$$\cos^\infty x = \pi x \quad (1k)$$

$$x \sin(1/x) = 12x + 1 \quad (1l)$$

$$(\sin x)^{\sin x} = x \quad (1m)$$

2.2 Eliminacja kwantyfikatorów

2.2.1 Ilość pierwiastków

Dla jakiej wartości parametru λ równanie

$$(\lambda - 1)x^n - 2\lambda x - \lambda = 0 \quad (2)$$

posiada dwa różne pierwiastki rzeczywiste różne od zera. Wybierz 2 spośród przypadków $n = 2$, $n = 3$, $n = 4$, $n = 5$, $n = 6$.

2.2.2 Pierwiastki wielomianu stopnia 6

Dla jakiej wartości parametru λ równanie

$$(2 - \lambda)x^6 + (3 - \lambda)x^5 + 1 = 0$$

posiada dwa różne ujemne pierwiastki rzeczywiste.

2.2.3 Precyzyjne formułowanie treści zadania

Dla jakich wartości parametru λ równanie

$$\lambda x^{25} - (\lambda + 2)x^2 + \lambda + 2 = 0,$$

posiada **dokładnie** 2 różne pierwiastki rzeczywiste.