Egyenletek megoldása

Módszerek: 1) sajátos egyenlettípus: **2)** alapegyenlet **3)** szorzat=0 **4)** jelölés **5)** monotonitással (*csak egy gyök*)

Homogén (exp,trig) $ma^{2nx}+na^{nx}b^{nx}+pb^{2nx}=0 \quad / b^{2nx} \quad y=\left(\frac{a}{b}\right)^{nx}$

$a\sin^2 nx+b\sin nx\cos nx+c\cos^2 nx=0 \quad / \cos^2 nx \quad y=\operatorname{tg} nx$

lineáris (trig) $a\sin nx+b\cos nx=c$ *segédszöggel* $\sin(nx+\alpha)=$szám; *vagy homogénné alakítani*

reciprok (alg) $ax^4+bx^3+cx^2+bx+a=0 \quad / x^2 \quad x+\frac{1}{x}=y \quad x^2+\frac{1}{x^2}=y^2-2 \quad x^3+\frac{1}{x^3}=y^3-3y$

binom (alg,trig) $x^n=a \,/\, \sqrt[n]{}$ *trigonometriailag (előtte a-t átírni trigonometriai alakú komplex számmá)*

Szorzattá bontás: **1)** közös tényező kiemelése

2) rövidített számítási képlet

$a^2-b^2=(a+b)(a-b) \qquad (a\pm b)^2=a^2\pm 2ab+b^2$

$a^3-b^3=(a-b)(a^2+ab+b^2) \qquad a^3+b^3=(a+b)(a^2-ab+b^2)$

$(a\pm b)^3=a^3\pm 3a^2b+3ab^2\pm b^3=a^3\pm b^3\pm 3ab(a\pm b)$

Alapegyenletek: **3)** szabad tag osztói között keresünk egy gyököt(α) és osztunk (x-α) -val.

Elsőfokú egyenlet: $ax+b=0 \qquad x=\frac{-b}{a} \qquad a\in R^*$

Másodfokú egyenlet: $ax^2+bx+c=0 \qquad \Delta=b^2-4ac \qquad x_{12}=\frac{-b\pm\sqrt{\Delta}}{2a} \qquad a\in R^*$

Exponenciális egyenlet: $a^{u(x)}=b \,/\log_a \qquad u(x)=\log_a b \qquad a>0; b>0; a\neq 1$

$a^{u(x)}=a^{v(x)} \,/\log_a \qquad u(x)=v(x) \qquad a>0; a\neq 1$

Logaritmikus egyenlet: $\log_a u(x)=b \,/\, a^{[\ ]} \qquad u(x)=a^b \qquad a>0; u(x)>0; a\neq 1$

$\log_a u(x)=\log_a v(x) \,/\, a^{[\ ]} \qquad u(x)=v(x) \qquad a>0; u(x)>0; v(x)>0; a\neq 1$

Trigonometriai egyenletek: $\sin u(x)=a \qquad x\in\{\arcsin a+2k\pi\}\cup\{\pi-\arcsin a+2k\pi\} \qquad a\in[-1;1]$

$\sin u(x)=\sin v(x) \qquad$ **I.** $u(x)\in\{v(x)+2k\pi\} \qquad$ **II.** $u(x)\in\{\pi-v(x)+2k\pi\}$

$\cos u(x)=a \qquad x\in\{\pm\arccos a+2k\pi\} \qquad a\in[-1;1]$

$\cos u(x)=\cos v(x) \qquad$ **I.** $u(x)\in\{v(x)+2k\pi\} \qquad$ **II.** $u(x)\in\{-v(x)+2k\pi\}$

$\operatorname{tg} u(x)=a \qquad x\in\{\operatorname{arc\,tg} a+k\pi\} \qquad u(x)\in R\setminus\left\{\frac{(2k+1)\pi}{2}\right\}$

$\operatorname{tg} u(x)=\operatorname{tg} v(x) \qquad u(x)\in\{v(x)+k\pi\} \qquad u(x); v(x)\in R\setminus\left\{\frac{(2k+1)\pi}{2}\right\}$

$\operatorname{ctg} u(x)=a \qquad x\in\{\operatorname{arc\,ctg} a+k\pi\} \qquad u(x)\in R\setminus\{k\pi\}$

$\operatorname{ctg} u(x)=\operatorname{ctg} v(x) \qquad u(x)\in\{v(x)+k\pi\} \qquad u(x); v(x)\in R\setminus\{k\pi\}$

Egyenlőtlenségek megoldása

Módszerek: **1)** Egy oldalra vinni (*0-ra redukálni*), szorzattá bontani és **előjeltáblázat**

2) Monotonitással: $u(x)<v(x) \quad / f\ \nwarrow$ **akkor** $f(u(x))<f(v(x))$

$u(x)<v(x) \quad / f\ \swarrow$ **akkor** $f(u(x))>f(v(x))$

Exponenciális: $a^{u(x)}<a^{v(x)} \,/\log_a(\ )\ \nwarrow$ **ha** $a>1$ **akkor** $u(x)<v(x)$

$a^{u(x)}<a^{v(x)} \,/\log_a(\ )\ \swarrow$ **ha** $0<a<1$ **akkor** $u(x)>v(x)$

Logaritmikus: $\log_a u(x)<\log_a v(x) \,/\, a^{[\ ]}\ \nwarrow$ **ha** $a>1$ **akkor** $u(x)<v(x)$

$\log_a u(x)<\log_a v(x) \,/\, a^{[\ ]}\ \swarrow$ **ha** $0<a<1$ **akkor** $u(x)>v(x)$