

Cálculo 2 - 2023.2

Aula 38: o método dos
coeficientes a determinar

Eduardo Ochs - RCN/PURO/UFF
<http://anggtwu.net/2023.2-C2.html>

Links

- [BoyceDip3p33](#) (p.134) 3.5. Equações não-homogêneas; método dos coeficientes indeterminados
- [BoyceDip4p9](#) (p.176) 4.2. Equações homogêneas com coeficientes constantes
- [BoyceDip4p16](#) (p.183) 4.3. O método dos coeficientes indeterminados
- [BoyceDipEng3p34](#) (p.133) "3.5 Nonhomogeneous Equations; Method of Undetermined Coefficients
- [BoyceDipEng4p9](#) (p.174) 4.2 Homogeneous Differential Equations with Constant Coefficients
- [BoyceDipEng4p16](#) (p.181) 4.3 The Method of Undetermined Coefficients
- [ZillCullenCap4p46](#) (p.182) 4.4. Coeficientes indeterminados - abordagem por superposição
- [ZillCullenCap4p59](#) (p.195) 4.5. Operadores diferenciais
- [ZillCullenCap4p60](#) (p.196) Exemplo 1: ...pode ser fatorado...
- [ZillCullenCap4p65](#) (p.201) 4.6. Coeficientes indeterminados - abordagem por anuladores
- [ZillCullenEngCap4p30](#) (p.140) 4.4 Undetermined Coefficients - Superposition Approach
- [ZillCullenEngCap4p40](#) (p.150) 4.5 Undetermined Coefficients - Annihilator Approach
- [ZillCullenEngCap4p40](#) (p.150) Factoring operators

Questão 2

(Total: 4.0 pts)

Lembre que nós vimos dois tipos de EDOs lineares com coeficientes constantes — “EDOLCCs” — no curso: o primeiro tipo tinha soluções básicas da forma e^{ax} e e^{bx} , onde a e b são reais, e o segundo tipo tinha “soluções básicas complexas” da forma $e^{(a+ib)x}$ e $e^{(a-ib)x}$ e “soluções básicas reais” da forma $e^{\alpha x} \cos \beta x$ e $e^{\alpha x} \sin \beta x$; as soluções básicas reais eram combinações lineares das soluções básicas complexas e vice-versa.

Sejam (**) e (***) as EDOs abaixo:

$$\begin{aligned} y'' + y' - 20y &= 0 & (**) \\ y'' + 4y' + 29y &= 0 & (***) \end{aligned}$$

A EDO (**) é do primeiro tipo e a EDO (***) é do segundo tipo.

Original aqui:

2gT135 (2023.1) P2, questão 2

a) **(0.5 pts)** Encontre as soluções básicas e a solução geral da EDO (**). Dê um nome para cada uma delas.

b) **(1.5 pts)** Encontre uma solução da EDO (**) – vou chamá-la de $g(x)$ – que obedece $g(0) = 4$ e $g'(0) = 5$, e teste-a. Dica: você vai ter que resolver um sistema pra descobrir a quantidade certa de cada “vetor” na combinação linear!

c) **(0.5 pts)** Diga quais são as “soluções básicas complexas” e as “soluções básicas reais” para a EDO (***)

d) **(1.5 pts)** Escolha uma das suas “soluções básicas reais” do item anterior e verifique que ela realmente é uma solução da EDO (***)