

## Tema 10 – Calcul simbolic Matlab

De citit: slide-urile din cursul *VIII Functii matematice Matlab Symbolic Math.ppt*

1. a) Derivați expresiile, fiecare în raport cu  $x$  și  $t$ :  $\sin(x^2)$ ,  $t^3 + 2t^2 - 5$   
b) Determinați derivata de ordin 2 pentru fiecare din expresiile de mai sus.

2. Determinați integrala expresiilor:

- $\frac{-2x}{(1+x^2)^2} \cdot \frac{x}{1+z^2}$  în raport cu  $z$ ,
- $x \cdot \log(x)$  de la 0 la 1,
- $2x$  de la  $\sin(t)$  la 1

3. Calculați limitele:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{\sin x}{x} \right), \lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x > 0}} \left( \frac{1}{x} \right), \lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x < 0}} \left( \frac{1}{x} \right), \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{1}{x} \right)$$

4. Calculați primii trei termeni ai seriei Taylor, pe valoarea  $b$ , pentru funcția  $f(x) = x^5 + 2x^3 + 5x - 7$

5. Presupunând că  $ad - bc \neq 0$ , calculați determinantul și inversa matricii

$$A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$$

6. Calculați expresia (cu *expand*)

$$(2^2 x + x)(x^3 - 1)$$

7. Descompuneți în factori (cu *factor*)

$$x^3 - y^3, a^2 - b^2, x^3 + y^3$$

8. Fie:

$$f(x) = x^2 + 1 \text{ și } g(x) = e^x$$

Determinați  $f$  compus cu  $g$  și inversa lui  $g$  și a lui

$$h(x) = 1 / \text{tg}(x)$$

(pentru numărul  $e$  și tangenta se utilizează funcțiile elementare  $\exp$  și  $\tan$ )

9. Rezolvați ecuațiile  $ax^2 + bx + c = 0$ ,  $3x^2 + 6x - 1$  și sistemele de ecuații

$$\begin{aligned} ax+by=m & \quad 3x+2y=5 \\ cx+dy=n & \quad \text{și} \quad 4x-5y=7 \end{aligned}$$

10. Rezolvați ecuația diferențială:

$$dy(t) = ay(t) \quad (\text{notația pentru diferențială este } Dy).$$

11. Construiți polinomul de grad 4 cu coeficienții (în ordinea descrescătoare a puterilor), 2, 3, 1, 5, -1.

Trimiteti un email la adresa: [adriana.birlutiu@uab.ro](mailto:adriana.birlutiu@uab.ro) cu subiectul: INFO II, SM, Tema 10, numele\_vostru continand ca si atasamente printscreen-uri care sa evidentieze rularea fiecarui exercitiu.

Termen de predare: 17.12.2019 ora 20:00.

Dupa aceasta data, orice intarziere se penalizeaza cu 3 puncte.