

**Calcul Numeric – Test de Laborator#1**  
**Calculatoare și Tehnologia Informației, Anul I**

**INSTRUCȚIUNI:**

1. Scrieți o linie-comentariu, făcând referire la subpunctul rezolvat din cadrul fiecărui exercițiu abordat.
2. Codurile vor fi salvate într-un script **python** de tip **stand-alone** cu următoarea denumire **Nume\_Prenume.Grupa\_Test1.py** și vor fi trimise, în aplicația **Teams**, până în data de **01 aprilie 2021, ora 19:50**.

**Ex. 1** (4 puncte) Crează matricea  $A$  de mai jos în format *numpy* și rezolvă cerințele:

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 0 & -6 & -6 \\ -1 & -2 & -4 & 1 \\ 3 & 6 & 1 & 0 \\ -6 & 1 & -2 & -6 \end{bmatrix} \quad (1)$$

- (a) Salvează produsul scalar între linia 2 și coloana 2 în variabila *prod* și printează rezultatul la consolă.
- (b) Convertește matricea la tipul de date *int16*;
- (c) Extrage coloana 1, salveaz-o în variabila *temp* și printează rezultatul la consolă;
- (d) Extrage, folosind librăria *numpy*, numărul de linii și de coloane ale matricei și printează rezultatul la consolă;

**Ex. 2** (4 puncte)

Fie funcția  $f(x) = x^3 + x^2 - 2x$ ,  $x \in [-3, 3]$ . Crează o figură nouă în care vei afișa graficul funcției ținând cont de:

*Help:* Consultă documentația metodei *plot* din librăria *matplotlib*.

- (a) Graficul va include și notarea axelor  $OX$  și  $OY$ ;
- (b) Graficul funcției se va afișa folosind linie punctată de culoare albastră;
- (c) Graficul va include și grid;
- (d) Graficul va include și tilu;
- (e) Discretizarea domeniului se va face folosind 82 puncte echidistante;
- (f) Graficul va include și legenda;
- (g) Numărul figurii create va fi 2;
- (h) Graficul va include și evidențierea axelor  $OX$  și  $OY$ ;

**Ex. 3** (2 puncte)

Să se găsească o aproximare a valorii  $\sqrt{23}$  cu o precizie de 3 zecimale.

*Hint: Poți crea o funcție a cărei soluție să fie numărul cerut? Dacă da, justifică de ce se poate aplica metoda aleasă pentru găsirea soluției.*