

LABORATOR#1

EX#1 Fie $f : (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = (\sqrt{x+1} - \sqrt{x})x$.

- (a) Scrieți un program în **Python** care calculează $f(500)$ conform definiției funcției f .
- (b) Determinați un algoritm de calcul cu o acuratețe mare pentru $f(x)$, unde $x > 0$ este un număr suficient de mare, și recalculați $f(500)$.

EX#2 Scrieți un program în **Python** care evaluează, cu o precizie cât mai mare, expresia

$$f(x) = x^3 - 6,1x^2 + 3,2x + 1,5$$

pentru $x = 4,71$.

EX#3 Fie ecuația de gradul doi

$$ax^2 + bx + c = 0, \tag{1}$$

unde $a, b, c \in \mathbb{R}$ și $a \neq 0$.

- (a) Scrieți un program în **Python** care calculează și afișează rădăcinile reale ale ecuației (1), respectiv un mesaj corespunzător în cazul în care nu există rădăcini reale.
- (b) Calculați rădăcinile reale ale ecuației (1) pentru $a = 1$, $b = 100,0001$ și $c = 0,01$. Ce observați?
- (c) Determinați un algoritm de calcul cu o acuratețe mare a rădăcinilor reale ale ecuației (1) și recalculați-le pentru $a = 1$, $b = 100,0001$ și $c = 0,01$.

EX#4 Soldul S al unui cont de economii după timpul t (măsurat în ani) de investiție a capitalului C , cu o rată anuală a dobânzii d și o dobândă calculată în n tranșe anuale, este calculat cu formula:

$$S = P \left(1 + \frac{d}{n} \right)^{nt}. \tag{2}$$

Scrieți un program în **Python** care:

- (a) calculează soldul unui cont de economii după 17 ani de investiție a sumei de 5.000 USD cu o rată anuală a dobânzii de 8,5% și o dobândă calculată într-o singură tranșă anuală;
- (b) calculează t pentru soldul obținut la (a) și investiția aceluiași capital cu o rată anuală a dobânzii de 8,5% și o dobândă calculată lunar;
- (c) determină numărul de ani și de luni corespunzătoare lui t obținut la (b).