

## 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** Scrieți un program în **Python** care calculează și afișează în virgulă mobilă cu 16 de zecimale, pentru  $n \in \{0, 1, 2, \dots, 10\}$ , numărul  $x = 1/n$  și rezultatul următoarelor operații

$$(n+1)x - 1 \tag{1}$$

obținute după  $k \in \{10, 20, 30\}$  repetări.

Comentați rezultatele obținute.

**EX#4** Fie ecuația de gradul doi

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

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 (2), respectiv un mesaj corespunzător în cazul în care nu există rădăcini reale.
- (b) Calculați rădăcinile reale ale ecuației (2) 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 (2) și recalculați-le pentru  $a = 1$ ,  $b = -100,0001$  și  $c = 0,01$ .