

# Практична робота № 1

## Робота з даними, обчисленнями по формулам та графікам програми MatLab

### Мета роботи:

- вивчення принципів роботи з формулами, функціями та послідовностями, які задають і змінюють дані в **MatLab**;
- освоєння способів виконання математичних обчислень за формулами;
- освоєння засобів побудови графіків (діаграм).

### Хід роботи:

1. Створіть на диску D папку з назвою дисципліни латинськими літерами.
2. Відкрийте Matlab та створіть м-файл з назвою pz1.1.m.
3. Введіть позначення  $\Delta$ ,  $X_0$ ,  $a$  та задайте їм значення відповідно табл.1.1.
4. Наступної стрічкою сформулюйте арифметичну прогресію – послідовність чисел, що відрізняються один від одного на постійну величину. Стосовно до введенням позначенням вираз для визначення значень членів арифметичної прогресії задаються виразом:

$$X_{i+1} = X_i + \Delta, \quad (1.1)$$

де  $X_i$  і  $X_{i+1}$  – попередній і наступний члени арифметичної прогресії.

В якості початкового члена арифметичної прогресії використовуйте число  $X_0$ .

Умова в матлаб записується наступним чином:

**X = [початкове значення : крок : кінцеве значення]**

5. Створіть м-файл з назвою pz1.2.m та сформулюйте геометричну прогресію - послідовність чисел, що відрізняються один від одного на постійний коефіцієнт. Члени прогресії визначте на основі формули. Стосовно до введених позначень вираз для визначення значень членів арифметичної прогресії задається виразом:

$$G_{i+1} = a * G_i, \quad (1.2)$$

де  $G_i$  і  $G_{i+1}$  – попередній і наступний члени геометричній прогресії.

В якості початкового члена арифметичної прогресії використовуйте число  $X_0$ . У наступну стрічку введіть другий член прогресії, розрахувавши його величину за формулою (3.2). Використовуючи відповідний формат даних, зробіть результат, щоб після коми залишилось 2 знаки.

6. Створіть м-файл з назвою pz1.3.m Введіть константи  $K$ ,  $p$ ,  $M$  з табл. 1.1. Також внесіть початкове значення діапазону зміни  $x$ . Забезпечити введення значення  $x$  з кроком 0,1. Провести обчислення за формулою:

$$Y = K \cdot x^p \pm M \sin(2\pi \cdot x), \quad (1.3)$$

вводячи отримані величини в  $Y1$  при позитивних значеннях  $M$ , і в  $Y2$  – при негативних. Розрахунок провести з виведенням результатів до 2-х знаків після коми.

6. Побудувати графіки результатів розрахунку за формулою та графіки отриманих арифметичної та геометричної прогресій.

**plot(x,y)** – оператор побудови графіка функцій

### Звіт

У звіті повинні бути представлені:

- Мета роботи.
- Зображення або скриншот програм rz1.1-1.2 та результати виведення в командний стрічку.
- Графіки прогресій та функції (1.3).

Таблиця 1.1

<b>№ варіанта</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
Константи	$\Delta$	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8
	$a$	1,8	1,7	1,6	1,5	1,4	1,3	1,2	1,1
	$X_0$	1	2	3	4	5	6	7	8
Значення коефіцієнтів	$K$	3	3	1	1,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	$P$	0,75	1,5	2	1,1	1	1	0,5	-0,5
	$M$	3	2	1,5	3	2	3	2	2
<b>№ варіанта</b>		<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>
Константи	$\Delta$	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6
	$a$	1,8	1,7	1,6	1,5	1,4	1,3	1,2	1,1
	$X_0$	9	10	11	12	13	14	15	16
Значення коефіцієнтів		1	2	0,5	3	2	2	0,5	1
	$P$	0,5	2	-1	0,75	1,3	0,75	0,5	0,5
	$M$	2	1	2	3	2,5	3	1,5	2
<b>№ варіанта</b>		<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>
Константи	$\Delta$	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8
	$a$	1,7	1,9	1,5	1,8	1,2	1,4	1,3	1,6
	$X_0$	9	10	11	12	13	14	15	16
Значення коефіцієнтів		1	0,5	2	3	2	2	0,5	1
	$P$	0,5	-1	2	0,75	1,3	0,75	0,5	0,5
	$M$	2	2	1	3	2,5	3	1,5	2
<b>№ варіанта</b>		<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>32</b>
Константи	$\Delta$	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8
	$a$	1,8	1,7	1,6	1,5	1,4	1,3	1,2	1,1
	$X_0$	1	2	3	4	5	6	7	8
Значення коефіцієнтів	$K$	3	3	1	1,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	$P$	0,75	1,5	2	1,1	1	1	0,5	-0,5
	$M$	3	2	1,5	3	2	3	2	2