

LABORATOR#1

EX#1 Implementați Exemplul#1–Exemplul#4 din Cursul#1 în fereastra de comenzi (Command Window) a MATLAB®.

EX#2 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:

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

Scrieți un fișier script în MATLAB® 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).

EX#3 Fie cercurile $\mathcal{C}(O_k, r_k)$, $k = \overline{1, 4}$, astfel încât:

- (i) $\mathcal{C}(O_1, r_1)$ este tangent exterior la $\mathcal{C}(O_k, r_k)$, $k = 2, 3, 4$;
- (ii) $\mathcal{C}(O_2, r_2)$ este tangent exterior la $\mathcal{C}(O_k, r_k)$, $k = 1, 3$, și exterior lui $\mathcal{C}(O_4, r_4)$;
- (iii) $\mathcal{C}(O_3, r_3)$ este tangent exterior la $\mathcal{C}(O_k, r_k)$, $k = 1, 2, 4$;
- (iv) $\mathcal{C}(O_4, r_4)$ este tangent exterior la $\mathcal{C}(O_k, r_k)$, $k = 1, 3$, și exterior lui $\mathcal{C}(O_2, r_2)$.

Fie $r_1 = 16$ mm, $r_2 = 6,5$ mm, $r_3 = 12$ mm și $r_4 = 9,5$ mm.

Scrieți un fișier script în MATLAB® care

- (a) calculează distanțele dintre oricare două puncte O_j și O_k , unde $1 \leq j < k \leq 4$;
- (b) calculează toate unghiurile $\widehat{O_i O_j O_k}$, unde $i, j, k \in \{1, 2, 3, 4\}$ și $i \neq j \neq k \neq i$;
- (c) calculează aria și perimetrul tuturor triunghiurilor $\triangle O_i O_j O_k$, unde $i, j, k \in \{1, 2, 3, 4\}$ și $i \neq j \neq k \neq i$;
- (d) calculează raza cercului înscris și raza cercului circumscris triunghiurilor $\triangle O_i O_j O_k$, unde $i, j, k \in \{1, 2, 3, 4\}$ și $i \neq j \neq k \neq i$;
- (e) calculează aria și perimetrul patrulaterului $O_1 O_2 O_3 O_4$.

EX#4 Fie patrulaterul $ABCD$, unde $AB = 8$, $BC = CD = 5\sqrt{2}$, $DA = 6$ și $\widehat{BAD} = 90^\circ$, și fie $\{O\} = AB \cap CD$.

Scrieți un fișier script în MATLAB® care

- (a) calculează lungimea diagonalelor AC și BD ;
- (b) calculează unghiurile patrulaterului $ABCD$;
- (c) verifică dacă patrulaterul $ABCD$ este convex sau nu;
- (d) verifică dacă patrulaterul $ABCD$ este inscriptibil și, în caz afirmativ, determină raza cercului circumscris patrulaterului $ABCD$;
- (e) verifică dacă patrulaterul $ABCD$ admite un cerc înscris și, în caz afirmativ, determină raza cercului înscris în patrulaterul $ABCD$;
- (f) calculează aria și perimetrul patrulaterului $ABCD$.