

CUPRINS

1. <i>Matematică și arta</i>	9
2. <i>Matematica și literatura</i>	27
3. <i>Matematica și cinematografia</i>	73
4. <i>Matematica și arhitectura</i>	124
5. <i>Matematica și pictura</i>	200
6. <i>Matematica și sculptura</i>	250
7. <i>Matematica și muzica</i>	301
8. <i>Matematica și dansul</i>	368
Bibliografie generală	413
Bibliografie <i>Matematica și arta</i>	413
Bibliografie <i>Matematica și literatura</i>	416
Bibliografie <i>Matematica și cinematografia</i>	419
Bibliografie <i>Matematica și arhitectura</i>	423
Bibliografie <i>Matematica și pictura</i>	428
Bibliografie <i>Matematica și sculptura</i>	431
Bibliografie <i>Matematica și muzica</i>	434
Bibliografie <i>Matematica și dansul</i>	437

Cuvânt înainte

După lucrarea publicată în 2021, „Frumoasa și utila matematică”, aducem sub ochii cititorilor, cititori pe care îi vrem cât mai numeroși și cât mai dornici să afle multe despre matematică, un alt volum, dedicat frumoasei și atât de folositoare științe, matematica. Numai că, dacă în cealaltă lucrare, ne-am ocupat de aplicațiile mereu surprinzătoare științe care se numește „matematică” în diferite domenii ale cunoașterii, acum am atins problema mult mai „sensibilă” a aplicațiilor matematicii în artă. Aici a intrat în discuție nu numai lumea sobră și riguroasă a noțiunilor și teoremelor matematice, a gândirii logice care a permis progresul incredibil al civilizației noastre, dar și lumea fascinantă a sentimentelor și emoțiilor, lumea care vorbește despre înțelegere, dar și despre bucurie, plăcere, memorie, amintiri și multe alte lucruri legate de om.

Arta este un univers mirific, la fel de fascinant și de vast ca și matematica. Fiecare artă lucrează cu propriile sale mijloace. Astfel, literatura folosește cuvintele scrise, arhitectura apelează la materiale, la multe programe, planuri, desene, la tehnici de construcție, pictura recurge la linii, curbe, culori, sculptura se obține folosind lemnul, piatra, metalul. Muzica face apel la sunet, la armonie, la ritm, cinematografia la camere, cu unghiurile și mișcarea lor, compoziție, iluminare, încadrare, dansul folosește, în primul rând, mișcarea.

Am ales să mergem pe forma tradițională în care arta este împărțită în șapte domenii: literatura, arhitectura, pictura, sculptura, cinematografia, muzica, dansul. Au rămas, astfel, pe dinafară, unele arte cum ar fi fotografia, artele decorative, medii noi ca televiziunea, new media și altele. Cum, în prima lucrare, nu au fost abordate domenii cum ar fi biologia, geografia, istoria, arheologia, științele sociale, ne propunem să continuăm cu un alt volum în care să punem la un loc o parte dintre aceste domenii și legătura lor cu matematica. Cele trei lucrări vor forma o serie, al cărei nume este dat de cel al primei lucrări: „Frumoasa și utila matematică”.

Experiența elaborării acestui volum a fost captivantă. În încercarea de a ne apropia de câteva ramuri importante ale artei, lumi minunate, adresate, de cele mai multe ori, sufletului, a trebuit să apelăm la o bibliografie extrem de vastă, să ne inițiem în domenii cu care ne-am întâlnit mai puțin în activitățile noastre. Ne-am străduit să

1. MATEMATICA SIMPLĂ

MOTTO

Dacă oamenii cred că matematica este simplă, este doar pentru că ei nu realizează cât de complicată este viața.

John von Neumann

*Arta nu urmărește reprezentarea unui lucru frumos,
ci frumoasa reprezentare a unui lucru.
Immanuel Kant*

1. MATEMATICĂ ȘI ARTA

Ne întrebăm, de multe ori, ce ne face viața plăcută, ce ne dă bucuria de a trăi. Încercăm diferite răspunsuri, dar e posibil ca o parte dintre ele să nu fie corecte. Oricum ar fi, frumusețea, armonia, emoțiile ne ajută să ne bucurăm, ne aduc o stare de bine. Iar pe acestea le găsim în natură, dar și în artă, cea care ne furnizează sentimente noi, ne aduce interpretări noi vieții pe care o trăim. Când vezi un tablou sau o sculptură de valoare, când asculți un concert sau o arie dintr-o operă, când vezi un spectacol de teatru, de operă, un film bun, trăiești emoție, uneori bucurie, chiar fericire, sentimente pe care numai arta ți le poate dărui.

Definită ca activitatea umană care, prin mijloace specifice de exprimare, conduce la obținerea unor valori estetice, **arta** este expresia cea mai frumoasă și profundă a creativității umane. Arta se bazează pe cunoștințe, pe experiența, pe imaginația, uneori fără margini, a artiștilor, care, alături de artizani, transformă frânturi ale realității exterioare într-o nouă realitate care devine o operă de artă. Artistul oglindește aspecte din viața reală, trecându-le prin prisma gândirii, sensibilității, imaginației și a talentului său.

Arta este un mod creativ de abordare a realității înconjurătoare. Ea codifică sensul vieții, al realității și creează lumi noi, încărcate de simboluri. Decodificarea necesară înțelegerii acestor lumi transformă arta într-o admirabilă **formă de comunicare**. Arta comunică idei, emoții, sentimente, senzații, trăiri, propunându-și să vorbească despre viețile noastre, să ne permită să ne înțelegem pe noi înșine, să-i înțelegem și să-i acceptăm pe cei din jurul nostru, să înțelegem câte ceva din lumea în care trăim. Cu ajutorul artei, explorăm necunoscutul. Se vede, astfel, că arta este o **formă superioară de cunoaștere**.

Arta permite dezvoltarea sensibilității și a creativității celui care o receptează. Și nu numai atât! Arta este un **mijloc de educație** pentru om, de purificare, de modelare a caracterului, chiar de înnobilitare. Aristotel considera arta ca pe un mijloc de comunicare și de sprijinire a virtuților. El spunea că „scopul artei nu este să reprezinte aparența exterioară a lucrurilor, ci semnificația lor interioară”. Arta este domeniul exprimării emoționale, domeniul esteticii. Scopul operelor de artă este acela de a comunica idei spirituale, filosofice, chiar politice, de a trezi emoții puternice, de a