

GHID

PENTRU REDACTAREA ARTICOLELOR ȘTIINȚIFICE

În trecutul nu prea îndepărtat, între faza de redactare a unei lucrări științifice și cea finală, de tipărire, își găsea locul o fază deosebit de importantă, **faza de tehnoredactare**. Tehnoredactorii adaptau textul redactat de către autori, aducându-l în conformitate cu normele ortografice și de punctuație în vigoare, precum și cu particularitățile casei care edita lucrarea. Evident, în toate cazurile, înainte de tipărire, lucrarea era revăzută de către autor, care dădea “bunul de tipar”.

În prezent, datorită progresului înregistrat în tehnica specifică, o parte din ce în ce mai mare a lucrărilor de tehnoredactare revine autorilor. Diversitatea posibilităților pe care tehnica de calcul le pune astăzi la dispoziție permite elaboratorului lucrării să își aleagă forma de prezentare a materialului pe care o consideră cea mai convenabilă. Rolul tehnoredactorului de altă dată s-a redus și, în multe cazuri, a dispărut cu totul, munca sa fiind, așa cum s-a arătat, preluată de către autor. În consecință a crescut mult responsabilitatea autorului, a cărui activitate de creație științifică s-a dublat cu cea de *proiectare a formei* lucrării, proces care pretinde nu numai simț de răspundere, simț artistic, ci și anumite cunoștințe din domeniu.

Articolul de față prezintă câteva puncte de vedere care se referă la tema în discuție, rezultate din experiența personală a autorului. Cele cuprinse în articol nu epuizează nici pe departe problemele care se pun: cititorul mai tânăr poate însă să găsească aici un ajutor pentru primele sale producții științifice, urmând ca perfecționarea lui să se facă pe parcurs, în cursul întregii sale activități de cercetare. În același timp, autorul crede că elementele prezentate aici pot și trebuie să fie completate și perfecționate astfel încât, în final, să fie realizat un adevărat îndrumar pentru tehnoredactarea lucrărilor științifice. În vederea realizării acestui scop, sugestiile cititorilor vor fi primite cu plăcere și recunoștință.

Mai trebuie remarcat că, deși articolul de față se referă la redactarea articolelor științifice, deci a unor lucrări de extindere relativ redusă, cele mai multe dintre recomandări pot fi utile și autorilor de cărți, tratate, monografii, teze de doctorat sau de alte opere cu volum mare.

I. ARTICOLUL TREBUIE SĂ CONȚINĂ URMĂTOARELE SECȚIUNI:

1) **TITLUL LUCRĂRII.** Acesta trebuie să fie scurt, dar să oglindească în mod cât mai fidel problematica temei tratate.

2) **NUMELE AUTORULUI (AUTORILOR).** Această zonă a articolului va cuprinde: gradul didactic sau titlurile științifice (ale autorului sau autorilor); Prenumele și numele ; Instituția unde lucrează. De exemplu:

Prof.dr. ing. GHEORGHE I. POPESCU-UTCB
ghpopescu@siEAR.ro

În cazul în care lucrarea are mai mulți autori, numele lor se scriu fie în ordine alfabetică, fie în ordinea corespunzătoare contribuției aduse la elaborarea lucrării.

3) **INTRODUCERE.** Se prezintă, pe scurt:

a) conținutul problemei expuse în lucrare;

b) importanța teoretică și/sau practică a problemei;

c) stadiul actual al cunoașterii problemei (trimiteri la bibliografie și, eventual, foarte concis, elementele principale stabilite de unii cercetători);

d) ce aduce nou articolul prezentat.

4) **TRATAREA SUBIECTULUI.** Aci se vor detalia:

a) principiile teoretice care stau la baza lucrării;

b) experimentele efectuate în vederea verificării elementelor de natură teoretică;

c) compararea rezultatelor teoretice cu rezultatele experimentale, aprecierea măsurii în care ele se confirmă reciproc și înfățișarea cauzelor care fac să existe diferențe ce depășesc ordinul de mărime al erorilor de măsurare;

d) concluziile care pot fi trase;

e) modul de implementare în practică a concluziilor lucrării.

Detalierea acestui punct 4) este dificil de efectuat în cadrul general. Se ivesc în practică numeroase situații particulare care trebuie tratate într-un mod adecvat. De exemplu, punctele a) și b) trebuie uneori prezentate în ordine inversă. În orice caz:

- La partea teoretică se face, inițial, o “racordare” la acele elemente de natură teoretică care sunt presupuse a fi cunoscute de către cititorul specialist. În continuare se prezintă contribuția adusă în articol, care va începe, în mod aproape obligatoriu, cu prezentarea ipotezelor de studiu sau de calcul admise. Se va atrage atenția asupra rezultatelor importante obținute (formule, grafice, tabele etc.). Eventual se vor face comparații între cele care rezultă din articol și rezultatele obținute de alți cercetători.

Elementele teoretice vor fi înfățișate în mod logic, lucrarea va fi străbătută de un “fir roșu” cât mai evident.

Dacă partea teoretică cuprinde mai multe “secții”, fiecare dintre acestea conducând la unele concluzii care, în final, urmează a fi combinate (montate) între ele, este bine ca secțiile să fie notate cu cifre arabe sau romane, litere (minuscul sau majuscul, aparținând alfabetului latin sau grec) ș. a.

Notări intermediare pot fi făcute și în interiorul secțiilor, după principiul clasificării zecimale. De exemplu, secția 1 va putea cuprinde subdiviziunile 1.1, 1.2, ...; subsecția 1.1 va putea fi divizată în subdiviziunile 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, ... Este indicat ca numărul de cifre de clasificare să nu fie mai mare decât trei, în caz contrar cititorul se va descurca greu; dacă totuși o asemenea clasificare se dovedește a fi necesară, după primele trei cifre se vor folosi litere. În orice caz, nu trebuie abuzat de o clasificare prea amănunțită.

- La partea experimentală se vor prezenta întâi principiile instalațiilor care urmează a fi folosite, apoi – schemele acestor instalații și eventual, informații generale despre sursele de energie, aparatele de măsurare și metodele de măsurare. Rezultatele obținute vor fi concentrate sub formă de tabele sau/și de grafice. Modul în care mărimile măsurate depind unele de celelalte va fi comentat succint, îndată după înfățișarea tabelului sau graficului corespunzător.

Nu se va abuză de descrierea amănunțită a caracteristicilor instalațiilor sau aparaturii de măsurare utilizate. În majoritatea cazurilor este suficient să se amintească limitele erorilor de măsurare care apar în cursul experimentărilor.

Prezentarea de fotografii ale standurilor experimentale folosite este indicată numai când fotografiile aduc ceva nou, important pentru înțelegerea textului: o fotografie care are o funcțiune numai estetică ocupă spațiu, iar articolul trebuie să fie cât mai puțin extins.

Cele arătate mai sus cu privire la clasificarea în interiorul părții teoretice a articolului sunt pe deplin valabile și pentru partea experimentală, respectiv pentru fiecare secție a articolului.

- Partea de comparare a rezultatelor teoretice cu cele experimentale poate să nu apară independent în cuprinsul articolului, confruntarea se poate face pe măsură ce se înfățișează rezultatele verificărilor experimentale.

5) **CONCLUZII.** Dacă lucrarea este de cercetare, fie teoretică sau experimentală, în mod obligatoriu în final se sintetizează pe scurt concluziile, care se vor referi la elementele de noutate aduse, la modul de aplicare a celor prezentate la posibilitățile de continuare și de detaliere a cercetărilor.

6) **BIBLIOGRAFIA**

Indicațiile bibliografice cuprind două categorii de lucrări:

a) Lucrări folosite de către autor pentru redactarea articolului. Aci își găsesc locul, de exemplu, lucrări de matematici, care conțin metode de calcul, formule de calcul, tabele cu valori numerice ș. a.; de asemenea, fac parte din această categorie acele lucrări – articole sau cărți, care se referă la tema tratată, temă care, în cadrul articolului, este dusă mai departe și perfecționată.

b) Lucrări care au un conținut asemănător cu cel al articolului, care pot fi consultate de către cititor în vederea câștigării unui plus de informații.

Toate aceste tipuri de lucrări trebuie să se regăsească în bibliografie; ordinea lor de prezentare se stabilește de către autor pe baza unuia dintre următoarele criterii: 1) ordinea cronologică a apariției lucrărilor; 2) ordinea alfabetică a numelor primilor autori; 3) domeniul (matematică, fizică generală, capitole din fizică etc.); 4) pe capitolele articolului.

Pentru cititor, toate aceste criterii sunt la fel de bune. Pentru autor însă, apare a fi cel mai avantajos criteriul 2), conform căruia lucrările apar în lista bibliografică în ordinea alfabetică a inițialelor numelor autorilor sau ale primilor autori. Conform acestui mod de ordonare, fiecare lucrare este notată cu litera inițială, urmată de un număr de ordine care este altul pentru fiecare lucrare aparținând grupului aflat sub aceeași inițială. Bibliografia se stabilește de către autor sub o formă apropiată de cea finală, în cursul redactării lucrării; dacă însă autorul consideră necesar ca ulterior, în cursul redactării, să includă în lista bibliografică încă un titlu, acesta va fi notat cu inițiala autorului titlului, urmată de primul număr neutilizat în cadrul grupeii.

În legătură cu lista bibliografică este necesar să se sublinieze că:

- indicativul fiecărei lucrări se scrie între paranteze drepte ([]);
- numele autorilor se scriu în ordinea: Nume de familie + Prenume. Prenumele autorilor de sex masculin se reduce la litera inițială; prenumele autorilor de sex feminin se scrie întreg, cu toate literele;
- dacă lucrarea are unul sau doi autori, în listă apar numele lor, în ordinea în care sunt scrise în lucrarea citată; cele două nume sunt despărțite prin punct și virgulă (;). Dacă lucrarea are mai mult decât doi autori, în listă apare numai numele primului dintre ei, urmat de “ș. a.” (și alții).

O citare cuprinde, în ordine:

- indicativul lucrării;
- numele și prenumele autorilor (scrise cu litere drepte);
- titlul lucrării (scris cu litere italice); titlul se scrie cu grafia limbii în care lucrarea a fost consultată de către autorul articolului. Dacă lucrarea a fost consultată într-o versiune tradusă, după titlu se va scrie “traducere din limba ...”;

- (*)casa care a editat lucrarea;
- (*)localitatea de reședință a casei editoriale;
- (*)anul apariției.

Cele arătate se referă la *cărțile* citate în bibliografie. Pentru *articolele* citate, elementele principale sunt aceleași, dar ultimele trei (cele marcate mai sus prin asterisc(*)) vor fi înlocuite prin:

- denumirea revistei în care a apărut articolul;
- luna și anul de apariție și eventual alte elemente de identificare.

Mai trebuie amintit că lista bibliografică se scrie cu un corp de litere mai mic decât conținutul articolului.

Exemple:

- [A1]. Aldea, F.; Cănescu, S.: *Bimetalul și aplicațiile lui în electrotehnică*, Editura tehnică, București, 1974.
- [A2]. Andronescu, Pl.: *Bazele electrotehnicii*, vol. 1 și 2, Editura didactică și pedagogică, București, 1962.
- [B1]. Badea, I. ș. a.: *Protecția prin relee și automatizarea sistemelor electrice*, Editura tehnică, București, 1973.
- [C1]. Carter, F. W.: *Airgap Induction*. The Electrical World and Engineer, 1901, vol. 38, p. 884.
- [L1]. ***: *Lexiconul tehnic român*, vol. 1...18, Editura tehnică, București, 1957-1966.
- [M1]. Mirolubov, N. N. ș.a.: *Metodi rasciota elektrostatičeskih polei*, Gosudarstvennoe Izdatelstvo Vășșaiia Șkola, Moskva, 1963.
- [R1]. Râjnik, I. M.; Gradstein, I. S.: *Tabele de integrale, sume, serii și produse*, traducere din limba rusă, Editura tehnică, București, 1955.
- [R2]. Rogowski, W.: *Ueber das Streufeld und den Streuinduktion-koeffizienten eines Transformators mit Scheibenwicklung und geteilten Endspulen*. Mitteilungen über Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens insbesondere aus den Laboratorien der technischen Hochschulen. Kommissionsverlag von Julius Springer, Berlin, 1909, Heft 71, S. 1-36.
- [S1]. Simonyi, K.: *Electrotehnica teoretică*, traducere din limba maghiară, Editura tehnică, București, 1974.
- [S2]. Spitta, A. F.: *Elektrische Installationstechnik*, Siemens Aktiengesellschaft, Berlin-München, 1971.
- [S3]. ***: *SIEMENS. Niederspannungs-Schaltanlagen*, Katalog NV 3 Mai, 1974.
- [S4]. ***: *STAS 553-73. Aparate de comutație până la 1000 V c.a. și până la 3150 A c.a. și c.c. Condiții tehnice generale de calitate*.

7) REZUMATUL:

Rezumatul va căuta să cuprindă, în puține cuvinte, conținutul articolului. Acest lucru înseamnă că rezumatul **NU va descrie** ceea ce conține articolul, ci **va prezenta indicații asupra modului de tratare a problemelor**. De exemplu, în loc de "În lucrare se arată cum se calculează intensitatea curentului ...", se va scrie "În lucrare se arată că intensitatea curentului poate fi calculată prin adunarea elementelor de curent în paralel, folosind ...".

Rezumatul se va limita, de regulă, la 8-10 rânduri. El va fi redactat în limba română dacă articolul este destinat unei reviste românești, sau în limba țării în care apare revista. Acest prim rezumat poate fi urmat de traduceri sale în una sau mai multe limbi de circulație internațională, în ordine fiind recomandate limbile engleză, franceză, germană, spaniolă și rusă.

Rezumatul se scrie cu un corp de litere mai mic decât conținutul articolului.

II. FORMULE ȘI FIGURI

Formulele din text, scrise pe un rând separat, vor fi numerotate, pentru a se putea face referiri la ele. De exemplu:

$$s = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \quad (2)$$

Formulele vor fi centrate, iar numărul lor de ordine se scrie între paranteze, pe marginea dreaptă a foii de hârtie.

Dacă articolul este de proporții mai mari, conținând mai multe capitole, formulele pot primi o notare suplimentară, care se referă la numărul capitolului. De exemplu, în capitolul 1 formulele vor fi notate cu (1-1), (1-2), ..., în capitolul 2 formulele vor fi, în ordine (2-1), (2-2), ...; în capitolul 3 prima formulă va fi (3-1), a doua (3-2), ... ș.a.m.d. Acest mod de notare ajută, în primul rând, pe autor care, în cursul redactării, poate intercala în text o formulă nouă, fără a fi obligat să modifice prea multe notări care se găsesc în aval față de locul intercalării; și cititorul este ajutat prin aceea că, atunci când întâlnește *în text* o asemenea notație, este orientat asupra conținutului zonei în care apare formula.

Unitățile de măsură în text se scriu cu litere mici, atunci când ele apar *neprescurtate*, iar pluralul lor se formează și se scrie după regulile limbii române. De exemplu *kilograme, kilojouli, amperi, volți, wați, grade Celsius etc.* Dacă însă, în text ele se scriu prescurtat, se va ține seama că unitățile care poartă numele unei personalități se scriu cu inițială mare, de exemplu *J, A, V, W, °C etc.*; în caz contrar, ele se scriu cu litere mici, de exemplu *m, g, s, m/s²*.

După unitățile de măsură scrise prescurtat **nu** se pune punct.

Prefixele augmentative și cele diminutive se scriu întotdeauna cu litere mici, de exemplu *mili, centi, deci, deca, hecto, kilo, ...*, dar și *m, c, d, da, h, k, ...*

În text, unitățile de măsură pentru diferitele mărimi despre care se vorbește pot fi oarecare; de exemplu, lungimile se pot măsura în metri, milimetri, kilometri, țoli ș. a. Este, totuși indicat să se aleagă unități care se exprimă simplu: de exemplu, pentru o lungime se va scrie 2 mm, nu $2 \cdot 10^{-3}$ m, nici 0,002 m și cu atât mai puțin 0,0002 dam; puterea se va exprima în kW sau MW. De asemenea, uneori în text pot să apară mărimi exprimate în unități de măsură care nu aparțin sistemului internațional (S. I.), ca de exemplu căldura specifică, exprimată în kcal/kg.⁰C sau, în unele cazuri, mai ales când se fac citări, se pot utiliza și unități de măsură a puterii învechite ca HP (sau CP - calul putere).

Formulele vor cuprinde toate mărimile exprimate în S.I. și anume într-o formă cât mai comodă. De aceea, în formule, lungimea de mai sus va apare scrisă $2 \cdot 10^{-3}$ (m); puterea de 10 kW se va scrie $10 \cdot 10^3$ (W). Mărimile care nu sunt exprimate în text în sistemul internațional vor trebui convertite în acest sistem chiar în text: de exemplu, în text se poate scrie “căldura specifică de 0,2 kcal/kg.⁰C, adică $4,18 \cdot 0,2 = 0,836$ kJ/kg.⁰C”, valoare care, în formulă, apare scrisă $0,836 \cdot 10^3$ sau 836 (J/kg.⁰C). De asemenea, în text poate apare “puterea de 10 CP, adică $0,736 \cdot 10 = 7,36$ kW”, care în formulă va apare $7,36 \cdot 10^3$ (W).

Semnificațiile tuturor mărimilor care apar într-o formulă trebuie explicate fie înainte de a scrie formula, fie după aceea, fie parțial înainte, parțial, după. Se va avea grijă ca, pentru fiecare mărime, semnificația și valoarea să fie scrise o singură dată. Astfel, se poate scrie:

“Valoarea momentană a intensității curentului, *i*, se exprimă prin relația

$$i = I \sqrt{2} \sin(\omega t + \varphi), \quad (3-12)$$

unde *I* este valoarea efectivă, $\omega = 2\pi f$ – pulsația (*f* fiind frecvența), *t* este timpul, iar φ este faza inițială. Dacă $f = 50$ Hz, $\omega = 2\pi \cdot 50 \cong 314$, iar formula (3-12) se scrie uneori sub forma

$$i = I \sqrt{2} \sin(314 t + \varphi). \quad (3-12')$$

Figurile și tabelele vor fi, și ele, numerotate. Numerotarea se face cu un sau cu două numere, ca și în cazul formulelor, în ultimul caz, primul dintre acestea referindu-se la numărul capitolului în care sunt cuprinse figura sau tabelul. Referirea **din text** pentru figuri sau tabele se va scrie **cu toate literele, fără prescurtări**. Pentru referirile din paranteze la figuri și tabele sau din titlurile tabelelor se vor urma indicațiile de mai jos (din capitolul III. Prescurtări).

Ca și în cazul formulelor, figurile și tabelele pot fi numerotate cu o singură cifră sau cu două cifre. Un tabel se va intitula, de exemplu

Tab. 1

Valorile temperaturilor măsurate în zilele lunii octombrie 1998

.....

Pentru exemplul de mai sus, dacă tabelul face parte din capitolul 2, sintagma **Tab. 1** va putea fi înlocuită prin **Tab. 2;1**.

Este indicat ca, în cazul notării prin două numere, să se poată face distincție între numerotarea formulelor, cea a figurilor și cea a tabelelor. De exemplu, conform acestui text, formulele se notează cu liniuță (formula 3-12), figurile - cu punct (figura 3.2) iar tabelele – cu punct și virgulă (tabelul 2;1).

III. PRESCURTĂRI

În text nu se fac prescurtări ale cuvintelor. Se vor scrie deci *formulă, relație, figură, tabel, capitol* etc., nu *rel., fig., tab., cap.* etc. Cu atât mai mult prescurtarea altor cuvinte este prohibită. Excepții se admit numai la cuvinte de tipul *vezi (v.), cca (circa), rel., fig., tab.* sau *cap. (dacă ele sunt scrise în paranteze sau în cadrul legendelor figurilor sau tabelelor)* sau la sintagme ca *etc., ș. a., ș.a.m.d.* De asemenea, unitățile de măsură ale mărimilor fizice, de regulă, se prescurtează (fără însă ca scrierea lor neprescurtată să fie prohibită).

Astfel, de exemplu, **în text** se va scrie:

“...după cum rezultă din relația (2-1), suprafața este proporțională cu pătratul diametrului echivalent...”; “...în figura 3.2, mărimea de referință este considerată a fi diametrul echivalent.”; “...Tabelul 3;2 evidențiază o bună corelație între suprafață și diametrul echivalent...”; “În capitolul 2 se evidențiază faptul că suprafața și pătratul diametrului echivalent sunt proporționale.”; “...s și d^2 sunt, practic, proporționale, după cum rezultă din relația (2)”.

Dacă însă **referirea se face în cadrul unor paranteze**, se recomandă, de regulă, prescurtarea cuvintelor de acest tip. Exemplele date mai sus au următoarele echivalente: “...suprafața este proporțională cu pătratul diametrului echivalent (rel. (2-1))...”; “...mărima de referință este considerată a fi diametrul echivalent (fig. 3.2).”; “...Datele privitoare la relația între suprafață și diametrul echivalent evidențiază o bună corelație între acestea (tab.3;2).”; “...Suprafața și pătratul diametrului echivalent sunt proporționale (cap. 2).”; “...s și d^2 sunt, practic, proporționale (v. rel. (2)).”.

Numărul figurii, în cadrul legendei acesteia, este precedat de prescurtarea “Fig.”. Se va scrie deci “Fig. 2. Nomogramă pentru calculul diametrului echivalent” și nu “Figura 2. Nomogramă pentru calculul diametrului echivalent”.

În ceea ce privește tabelele, numărul acestora va fi precedat de prescurtarea “Tab.” sau de cuvântul “Tabelul (sau Tabela)”. Se va scrie deci “Tab. 2;1” sau, la fel de bine, “Tabelul 2;1.” (sau “Tabela 2;1”).

Este de remarcat că se caută ca semnele de punctuație folosite la denumirea formulelor, a figurilor și a tabelelor să fie diferite: în cele de mai sus, pentru formule s-a utilizat linia (-), pentru figuri – punctul (.), iar pentru table – punctul și virgulă (;).

Mai trebuie reținut că legendele figurilor și cele ale tabelelor se scriu cu un corp de literă mai mic decât textul.

Într-o ordine de idei înrudită cu cele prezentate, se mai pot observa următoarele:

În cazul unei secvențe “*substantiv-adjectiv*” sau “*adjectiv-substantiv*”, primul cuvânt se articulează iar al doilea nu se articulează. De exemplu este evident că este corect a se scrie atât “...se observă că în acel loc se află *construcția înaltă...*” cât și “...se observă că *înalta construcție* se află în acel loc...”, “...se măsoară *potențialul înalt...*” cât și “...*înaltul potențial* se măsoară...”, “...se întâlnesc *valorile mari...*” ca și “...*marile valori* se întâlnesc...”. În schimb, în practica curentă se utilizează adesea uneori formulări care, așa cum arată o comparație cu cele de mai sus, se dovedesc a fi incorecte: de exemplu “...se găsește *întreg echipamentul...*” în loc de “...se găsește *întregul echipament...*”. Excepție (gramaticală) de la această regulă o reprezintă cuvântul “*tot*” care (ca adjectiv), nu se articulează: se scrie, la fel de corect, “...*tot echipamentul...*” ca și “...*echipamentul tot...*”, “...*valorile toate...*” ca și “...*toate valorile...*”.

IV. PUNCTUAȚIA

Mulți autori comit greșeli de punctuație în redactarea materialelor științifice. Regulile cel mai adesea încălcate sunt următoarele:

a) Nu se ține seama de faptul că o *formulă matematică reprezintă o propoziție*. Când se scrie că “ $a = b$ ”, de fapt s-a scris o propoziție: această propoziție se citește “*a este egal cu b*”, ea are subiect și predicat și de aceea trebuie tratată ca atare din toate punctele de vedere, inclusiv din cel al punctuației.

În mod asemănător, expresia “ $a = b = c$ ” reprezintă o frază; ea se citește (sau se poate citi) “*a este egal cu b care, la rândul său, este egal cu c*”. Și în acest caz, trebuie aplicate normele gramaticale privind punctuația.

În exemplele de mai sus literele a , b sau c pot reprezenta, de asemenea, fiecare câte o propoziție sau o frază. Astfel, de exemplu, în locul uneia dintre aceste litere poate apare expresia matematică

$$\frac{a^2 \cdot \sqrt{b^3}}{\pi \cdot d_1^2}$$

acest produs este împărțit la π și la d_1 ridicat la pătrat”. Se recunoaște cu ușurință că este vorba de o propoziție sau de o frază, care trebuie tratată ca atare din punctul de vedere al punctuației, ea însăși împreună cu contextul.

Greșelile de punctuație ies în evidență mai ales în texte, în locurile în care sunt intercalate formule. După o propoziție sau o frază (adică și după o formulă) este necesar să se pună punct (.), virgulă (,), punct și virgulă (;) sau două puncte(:); în alte cazuri, după formulă nu se scrie nici un semn de punctuație.

Este necesar ca litera inițială a cuvântului cu care începe o frază ce urmează unei formule în urma căreia s-a pus punct să fie **majusculă**. Dacă fraza care urmează are un înțeles strâns legat de conținutul formulei care o precede, ea se va scrie de la începutul rândului următor; dacă însă această legătură este mai slabă, adică dacă se trece, de exemplu, la o altă idee, fraza se începe, în mod obișnuit, cu alineat.

Când însă după formulă s-a pus oricare alt semn de punctuație în afară de punct - inclusiv dacă semnul de punctuație lipsește -, **inițiala cuvântului următor este literă minusculă**. În asemenea cazuri, întotdeauna fraza se scrie de la început de rând.

Câteva exemple:

1) “...rezultă, așa cum era de așteptat, că
 $a = b.$ (3-2)

În altă ordine de idei, ...”

2) “...rezultă, așa cum era de așteptat, că
 $a = b;$ (3-2)

se confirmă deci faptul că ...”

3) “...rezultă, așa cum era de așteptat, că mărimea
 $a = b$: (3-2)
 de aceea, ...”

4) “...rezultă, așa cum era de așteptat, că formula
 $a = b$ (3-2)
 este oricând valabilă.”

b) *Formulele literale* au formele indicate în exemplele de sub a). Când însă *formula servește și prezentării unui exemplu de calcul numeric*, pe rândul respectiv va apare un număr de două semne egal (=). De exemplu:

“Dacă $d = 2 \text{ mm}$, relația (2) arată că

$$s = \frac{\pi \cdot 2^2}{4} = 3,14 \text{ mm}^2 .”$$

Dacă *formula cuprinde atât expresia literală, cât și aplicația numerică*, în ea se vor găsi trei semne egal. Exemplu:

• “*Potențialul determinat de un conductor cilindric foarte lung și de diametru foarte mic, montat paralel cu suprafața pământului, pe unitatea de lungime a căruia este acumulată sarcina unitară q_0 , într-un punct aflat la distanța $\rho' = 2 \text{ m}$, respectiv $\rho = 1 \text{ m}$ față de axa conductorului imagine, respectiv față de axa conductorului original, în cazul în care $q_0 = 2 \cdot 10^{-7} \text{ Cb/m}$, va fi:*

$$U = \frac{q_0}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{\rho'}{\rho} = \frac{2 \cdot 10^{-7}}{2\pi \frac{1}{4\pi \cdot 9 \cdot 10^9}} \ln \frac{2}{1} = 1247,665 \text{ V} . \quad (3-12)$$

În relația de mai sus $\epsilon_0 = \frac{1}{4\pi \cdot 9 \cdot 10^9} \text{ F/m}$ reprezintă *permitivitatea electrică a vidului (sau a aerului).*”

În interiorul formulelor numerice *nu este permisă scrierea cu simplificări*. De exemplu, în formula (3-12) de mai sus nu este permis ca expresia scrisă între al doilea și al treilea semn egal să apară sub forma

$$= \frac{2 \cdot 10^{-5}}{1} \ln \frac{2}{1} = \quad (\text{adică să se efectueze simplificarea cu } 2\pi).$$

Prof. dr. ing. Ovidiu CENTEA