

# CALCULUL MINTAL ÎN EDUCAȚIA MATEMATICĂ

## MENTAL CALCULATION IN MATHEMATICS EDUCATION

**Ion COJOCARU**, dr., conf. univ.  
ion.toma.cojocaru@gmail.com,

**Ion COJOCARU**, PhD., Associate Professor,  
"Ion Creangă" SPU of Chisinau

**CZU:373.026:51**

**DOI: 10.46727/c.v4.21-22-03-2024.p115-119**

**Abstract.** In the process of its evolution, mathematics, along with the creation of didactic strategies for studying the necessary contents, also created certain efficient calculation procedures. Students begin to calculate from the moment they learn the first figures/numbers and then, later, when they become familiar with mathematical operations, operation rules, definitions, properties, mathematical entities, etc., they clearly see the connections between concepts and contents and apply skillfully this knowledge in the most mathematics, performance calculations, didactic tasks, practical orientation, contents of various everyday situations.

**Keywords:** education, operations, operation rule, definitions, properties, mathematical notions.

În procesul evoluției sale, matematica, odată cu apariția unor strategii didactice de studiere a conținuturilor necesare, a creat și anumite procedee de calcul performant. Elevii încep să calculeze din momentul când au învățat primele cifre/numere. Mai apoi, când fac cunoștințe cu operațiile matematice, regulile de operare, definiții, proprietăți, entități matematice etc., văd clar legăturile dintre noțiuni și conținuturi și aplică aceste cunoștințe în cele mai diverse situații cotidiene.

*Arta calculului* este de o importanță inestimabilă pentru fiecare om cult. Din aceste considerente accentul trebuie pus pe altoirea la elevi a tehnicii de calcul mintal oral și în scris. Desăvârșirea tehnicii este importantă în toate sferile de activitate profesională. Această performanță poate fi obținută doar în cadrul organizării corecte a procesului instructiv-educativ la matematică. Anume în cadrul orelor de matematică se pot forma acele competențe matematice de calcul numeric ce vor fi de real folos viitorului specialist în orice domeniu de activitate.

*Calculul mintal* se consideră acel *calcul*, care se efectuează, de obicei, în gând, fără a utiliza mijloace auxiliare de înregistrare: abac, numărători cu bile, calculatoare, scheme, diagrame, grafice etc. El necesită operații matematice de cugetare cu indicarea elementelor ei și cere doar rezultatul. Operația se efectuează în minte, oral. Exercițiile la calculul mintal se pot scrie pe tablă sau pe hârtie, dar calculul nu se consideră procedeu în scris, ci doar o înregistrare sau o reținere a rezultatelor calculului mintal. Calculul mintal joacă un rol important în educarea matematică, deoarece majoritatea sarcinilor din matematică pot fi rezolvate exclusiv prin utilizarea calculului mintal. Chiar dacă uneori se aplică calculul în scris, este uneori imposibil de a te lipsi de calculul mintal. Acest procedeu este utilizat, în special, în procesul de fortificare a competențelor formate în aplicarea anumitor reguli, procedee rapide pentru realizarea unui calcul rapid, corect și eficient.

*Calculul oral sau verbal* este acel calcul, în care se repetă cu voce tare atât operațiile, cât și procedeele aplicate în realizarea lui. Este un calcul în care se cere a da explicații indiferent de faptul dacă se folosesc materiale didactice sau se înregistrează operațiile în scris, însă fără a utiliza procedeele tehnice. Acest calcul este utilizat, în special, la lecțiile de dobândire a cunoștințelor și de fortificare a competențelor de calcul achiziționate la o anumită temă dată. Obținerea anumitor abilități de calcul oral au o mare importanță pentru desăvârșirea calculului numeric în scris, precum și pentru formarea unei culturi de inteligență performantă, de o însemnătate primordială în orientarea corectă și competentă în cele mai diverse domenii de activitate profesională.

Este binevenit de a începe orice activitate nouă cu o *încălzire a minții* – un calcul oral, care trebuie să fie ca o punte de trecere de la tema trecută la tema nouă, cu repere ce se vor aplica în predarea temei noi. În acest caz, elevii își împăspătează cunoștințele și activează mult mai operativ pe parcursul procesului educațional. Sarcinile didactice propuse trebuie să fie simple și, totodată, necesare pentru a activa cât mai eficient în activitatea didactică dată.

*Geometria este știința impecabil corectă și exactă,  
care se învață pe desene, adeseori, incorecte.* (David Hilbert)

În continuare, dăm exemple de sarcini didactice care pot fi utilizate la ore.

### Testul 1

1. Colegul tău de bancă, construind 7 *diametre* în cerc, a numărat 15 *raze*. Ce poți spune cu referire la răspunsul lui? El a numărat corect sau a greșit? Care este răspunsul corect?
2. Roata bicicletei are 12 *spițe*. Câte spații între spițe are roata bicicletei?
3. Avem un triunghi dreptunghic isoscel decupat din hârtie. Cum de tăiat acest triunghi dreptunghic isoscel în două părți congruente? (După mediana construită din vârful unghiului drept.)
4. Sunt date pe o dreaptă ordonată coordonata punctului  $K(2)$ . Indicați coordonatele punctului simetric față de punctul  $M(5)$ .
5. Se vor intersecta oare două perpendiculare construite în puncte distincte ale uneia și aceleiași drepte? (Nu)
6. Transferați în kilograme 8 *q* 22 *kg*.
7. Elevii au parcurs în marșul turistic 15 *km* în 3 *ore*. Care este viteza medie a deplasării?
8. Calculați aria dreptunghiului, dacă lungimea lui este egală cu 10 *m*, iar lățimea – 4 *m*.
9. În prima zi, turistul a parcurs  $\frac{4}{7}$  *din drum*, în ziua a doua – 6 *km*. Care este lungimea traseului?
10. Lungimea perimetrului pătratului este egală cu 16 *m*. Care este lungimea laturii pătratului?
11. Aria pătratului este egală cu 36  $cm^2$ . Calculați lungimea laturii pătratului.
12. Lungimea perimetrului dreptunghiului este egală cu 24 *cm*. Calculați lungimea laturilor dreptunghiului, dacă se știe că una dintre laturi este mai mare decât alta cu 2 *cm*.

### Testul 2

1. Determinați aria pătratului cu latura de 12 *cm*.
2. Transferați în metri 5 *km* 3 *hm* 10 *m* și 33 *cm*.
3. Calculați aria dreptunghiului, dacă lungimea lui este egală cu 12 *m*, iar lățimea – de două ori mai mică.

4. Punctul  $C$  împarte segmentul  $AB$  în două segmente, cu lungimile de  $8\text{ dm}$  și  $20\text{ cm}$ . Determinați distanța dintre mijlocurile segmentelor  $AC$  și  $CB$ . (50)
5. Câți centimetri pătrați se conțin în 2 metri pătrați? (20000)
6. Cum se va schimba aria dreptunghiului dacă lungimea trebuie crescută de 2 ori, iar lățimea de 3 ori?
7. Aria pătratului este egală cu  $25\text{ dm}^2$ . Calculați lungimea laturii pătratului.
8. Sunt date pe o dreaptă ordonată coordonata punctului  $A(8)$ . Indicați coordonatele punctului simetric față de punctul  $B(3)$ .
9. Calculați aria dreptunghiului, dacă lungimea lui este egală cu  $6\text{ m}$ , iar lățimea – cu  $2\text{ m}$  mai mică.
10. Lungimea perimetrului pătratului este egală cu  $24\text{ m}$ . Care este aria pătratului?
11. Lungimea perimetrului dreptunghiului este egală cu  $44\text{ cm}$ . Calculați lungimea laturilor dreptunghiului, dacă se știe că una dintre laturi este mai mică decât alta cu  $6\text{ cm}$ .
12. Aria dreptunghiului este egală cu  $16\text{ cm}^2$ . Cercetați lungimile posibile ale laturilor, dacă ele sunt exprimate prin numere naturale.

### Testul 3

1. Câți decimetri se conțin în 3 kilometri? (30000)
2. Avem un pătrat decupat din hârtie. Cum de tăiat acest pătrat în patru părți congruente? (După perpendicularele construite prin mijlocurile laturilor sau după diagonalele lui)
3. Segmentul  $AB$  a fost împărțit în două segmente cu lungimile de  $9\text{ cm}$  și  $1,1\text{ dm}$ . Determinați distanța dintre mijlocurile segmentelor  $AC$  și  $CB$ . (10)
4. Divizați segmentul cu o lungime de  $64\text{ cm}$  în două segmente în raportul  $5:3$ . (40; 24)
5. Calculați distanța dintre punctele  $A(12)$  și  $B(2)$ . (10)
6. Câte linii drepte pot fi construite în plan printr-un punct arbitrar  $M$ ? ( $\infty$ )
7. Lungimea perimetrului unui pătrat este egal cu  $24\text{ dm}$ . Calculați aria acestui pătrat. (36)
8. Lățimea unui dreptunghi este de 3 ori mai mică decât lungimea lui, iar perimetrul este de  $24\text{ m}$ . Calculați lungimile dimensiunilor dreptunghiului. ( $3 \times 9$ )
9. Calculați aria dreptunghiului, dacă lungimea lui este egală cu  $6\text{ m}$ , iar lățimea –  $4\text{ m}$ .
10. Lungimea perimetrului pătratului este egală cu  $40\text{ m}$ . Care este aria pătratului?
11. Lungimea perimetrului dreptunghiului este egală cu  $36\text{ cm}$ . Calculați lungimea laturilor dreptunghiului, dacă se știe că una dintre laturi este mai mare decât alta cu  $6\text{ cm}$ .
12. Aria dreptunghiului este egală cu  $14\text{ cm}^2$ . Calculați lungimile posibile ale laturilor, dacă ele sunt exprimate prin numere naturale.

### Testul 4

1. Cum se va schimba aria dreptunghiului dacă lungimea este redusă de 2 ori, iar lățimea este majorată de 4 ori?
2. Sunt date pe o dreaptă ordonată coordonata punctului  $A(7)$ . Indicați coordonatele punctului simetric față de punctul  $B(5)$ .
3. Calculați aria dreptunghiului, dacă lungimea lui este egală cu  $8\text{ m}$ , iar lățimea –  $3\text{ m}$ .
4. Lungimea perimetrului pătratului este egală cu  $48\text{ m}$ . Care este lungimea laturii pătratului?
5. Lungimea perimetrului dreptunghiului este egală cu  $44\text{ cm}$ . Calculați lungimea laturilor dreptunghiului, dacă se știe că una dintre laturi este mai mare decât alta cu  $5\text{ cm}$ .

6. Aria dreptunghiului este egală cu  $10 \text{ cm}^2$ . Calculați lungimile posibile ale laturilor, dacă ele sunt exprimate prin numere naturale.
7. Poate avea un triunghi isoscel la bază un unghi obtuz? (Nu)
8. Unghiul  $ABC$  are măsura de  $48^\circ$ . Determinați măsura unghiului adiacent cu el. ( $132^\circ$ )
9. Două drepte intersectându-se formează un unghi cu măsura de  $70^\circ$ . Determinați valorile numerice ale măsurilor celorlalte unghiuri formate în acest punct. ( $70^\circ, 110^\circ, 110^\circ$ )
10. Câte secunde se conțin în măsura unui unghi de  $1^\circ$ ? ( $3600''$ )
11. Poate fi construit un triunghi, care are lungimile laturilor: 4 cm, 5 cm și 9 cm? (Nu)
12. Câte drepte de simetrie are un triunghi isoscel? (1)

### Testul 5

1. Cum se va schimba aria dreptunghiului dacă măriți lungimea și de 2 ori și reduceți lățimea de 4 ori?
2. Cum sunt aranjate vârfurile triunghiurilor isoscele, construite pe aceeași bază? (Ele sunt situate pe mediatoarea – perpendiculara construită în mijlocul acestei baze)
3. Are oare un unghi și un segment dreaptă de simetrie? (Da; da)
4. Este oare corect că lungimea înălțimii unui triunghi arbitrat este totdeauna mai mică decât lungimea oricărei laturi a lui? (Nu)
5. Sunt date punctele  $A(3)$  și  $B(7)$ . Determinați coordonata mijlocului segmentului  $AB$ . (2)
6. Poate fi construit un triunghi, care are lungimile laturilor: 2 cm, 2 cm și 5 cm? (Nu)
7. Câte drepte de simetrie are un cerc? (O mulțime infinită)
8. Calculați suma măsurilor unghiurilor exterioare, în aceeași ordine, ale unui triunghi. ( $180^\circ$ )
9. Determinați forma triunghiului, dacă măsura unui unghi a lui este egală cu suma măsurilor celorlalte două unghiuri. (Dreptunghic)
10. Lungimea bisectoarei într-un triunghi isoscel, construită către bază, este egală cu 18 cm. Care este lungimea medianei triunghiului, construită către bază? (18)
11. Suma măsurilor a două unghiuri cu laturilor reciproc perpendiculare este egală cu  $150^\circ$ . Calculați măsurile acestor unghiuri. (Câte  $75^\circ$ )
12. Dreptunghiul are centru de simetrie? (Da)

### Testul 6

1. Cum se va schimba aria dreptunghiului dacă lungimea lui este mărită de 2 ori și lățimea de 3 ori?
2. Ce formă are triunghiul, dacă măsura unui unghi este mai mare decât suma măsurilor altor două unghiuri? (Obtuzunghic)
3. Într-un triunghi isoscel lungimea unei dintre laturi este egală cu 6 cm, iar alta – 13 cm. Calculați valoarea lungimii celei de-a treia laturi. (13)
4. Lungimea ipotenuzei unui triunghi dreptunghic este egală cu 8 cm, iar măsura unui unghi – cu  $60^\circ$ . Calculați lungimea catetei mai mici. (4)
5. Poate oare cel mai mic unghi a unui triunghi să aibă măsura de  $52^\circ$ ? (Da)
6. Lungimea bisectoarei unui unghi drept într-un triunghi isoscel este egală cu 9 cm. Calculați lungimea ipotenuzei acestui triunghi. (18)
7. Suma măsurii unui unghi dat și a măsurilor a două unghiuri adiacente lui este egală cu  $320^\circ$ . Calculați măsura unghiului dat. ( $40^\circ$ )

8. Coordonatele punctelor  $A(6)$  și  $B(4)$ . Calculați coordonatele mijlocului segmentului  $AB$ . (5)

9. În vârful unghiului  $ABC$ , cu măsura de  $150^\circ$ , sunt construite perpendiculare la laturile unghiului dat:  $BD \perp BC$  și  $BK \perp AB$ . Calculați măsura  $\angle DBK$  format de aceste perpendiculare. ( $30^\circ$ )

10. Se poate construi dintr-o sârmă cu lungimea egală cu  $27\text{ cm}$  un triunghi, una din laturile căruia are lungimea egală cu  $14\text{ cm}$ ? (Nu)

11. Coordonatele punctelor  $A(1)$  și  $B(16)$ . Determinați distanța dintre aceste puncte. (15)

12. Câți centimetri pătrați conține un metru pătrat? (10000)

### Testul 7

1. Avem o jumătate de cerc (sector) decupat din hârtie. Cum de tăiat acest cerc în două părți congruente? (După raza perpendiculară pe baza sectorului)

2. Aria dreptunghiului este egală cu  $80\text{ km}^2$ , iar lungimea –  $10\text{ km}$ . Calculați lățimea dreptunghiului.

3. Lungimea paralelipipedului dreptunghiular este egală cu  $8\text{ dm}$ , lățimea –  $6\text{ dm}$ , înălțimea –  $2\text{ dm}$ . Calculați volumul paralelipipedului.

4. Determinați forma triunghiului, dacă o înălțime îl divide în două triunghiuri isoscele. (Dreptunghic)

5. Calculați măsurile unghiurilor triunghiului, dacă ele se raportează ca:  $2:3:1$ . ( $60^\circ$ ,  $90^\circ$ ,  $30^\circ$ )

6. Lungimile laturilor unui triunghi se raportează ca  $1:2:3$ . Determinați forma triunghiului. (Nu există astfel de triunghi)

7. Într-un triunghi dreptunghic isoscel lungimea ipotenuzei și lungimea înălțimii, dusă pe ipotenuză, dau în sumă  $24\text{ cm}$ . Calculați lungimea înălțimii triunghiului. (8)

8. Lungimea perimetrului dreptunghiului este egală cu  $26\text{ m}$ . Lungimea lui este mai mare decât lățimea cu  $2\text{ m}$ . Determinați aria dreptunghiului.

9. Aria unui dreptunghi este egală cu  $28,7\text{ cm}^2$ , iar lățimea  $7\text{ cm}$ . Calculați lungimea dreptunghiului.

10. Perimetrul dreptunghiului este egal cu  $10\text{ m}$ . Lungimea lui este mai mare decât lățimea cu  $4\text{ cm}$ . Determinați aria dreptunghiului.

11. Într-un paralelipiped dreptunghiular lungimea este egală cu  $5\text{ m}$ , lățimea –  $4\text{ m}$ , iar înălțimea –  $2\text{ m}$ . Calculați volumul paralelipipedului.

12. Aria dreptunghiului este egală cu  $80\text{ cm}^2$ , iar lungimea – cu  $20\text{ m}$ . Calculați perimetrul dreptunghiului.

### BIBLIOGRAFIE

1. Dăncilă Ioan. Geometria de care ai nevoie la școală, la examene, la concursuri. București: Teora, 1997, 312 p. ISBN: 973-601-574-2
2. Dăncilă Ioan. Matematica gimnaziului între profesor și elev. București: Corint, 1996, 289 p. ISBN: 973-97792-6-3
3. Guran Eugen. *Matematică recreativă*. Iași: Junimea, 1985, 213 p.
4. Martinov Armand. *Frumusețe matematică*. București: Sigma, 2011, 116 p.
5. Vodă C., Vodă Ș. *Recreații și amuzamente științifice*. București: Aramis, 2001, 178 p. ISBN 973-8294-32-0