



CĂLINA-CRISTINA IRIMIE

Cuprins

MATEMATICĂ

Clasa a VI-a

Caiet de exerciții pentru timpul liber



NICULESCU



Cuprins

Algebră	7
Capitolul 1	
Numere naturale	8
Capitolul 2	
Numere raționale pozitive	18
Capitolul 3	
Rapoarte și proporții	30
Capitolul 4	
Numere întregi	46
Geometrie	63
Capitolul 1	
Dreapta	64
Capitolul 2	
Unghiuri	68
Capitolul 3	
Congruența triunghiurilor	73
Capitolul 4	
Perpendicularitate	82
Capitolul 5	
Paralelism	89
Capitolul 6	
Proprietățile triunghiurilor	93
Răspunsuri	105
Algebră	106
Geometrie	112

CAPITOLUL 1 • Numere naturale

1. Scrieți sub formă de putere:

a) $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = \square$;

b) $\underbrace{7 \cdot 7 \cdot \dots \cdot 7 \cdot 7}_{\text{de 24 de ori}} = \square$;

c) $\underbrace{b \cdot b \cdot \dots \cdot b}_{\text{de } n \text{ de ori}} = \square$.

2. Scrieți ca putere, aplicând regula corespunzătoare:

a) $2^7 \cdot 2^3 \cdot 2^4 = \square$;

b) $x^7 \cdot x^1 \cdot x^{15} = \square$;

c) $3^{15} : 3^{11} : 3^2 = \square$;

d) $(3^5)^3 = \square$;

e) $[(1^4)^3]^{50} = \square$;

f) $(5^8)^6 : 5^{39} = \square$.

3. Scrieți rezultatul sub formă de putere, respectând ordinea efectuării operațiilor:

a) $(3^5 \cdot 3^{18}) : (3^3)^7 = \square$;

b) $4^3 \cdot 2^5 \cdot 8^7 = \square$;

c) $20^{25} : 10^{25} \cdot 4^{25} = \square$;

d) $2^{20} \cdot 3^{20} \cdot (7^4)^5 = \square$.

4. Efectuați, respectând ordinea efectuării operațiilor:

a) $1^0 + 2^0 + 3^0 + \dots + 99^0 + 100^0$;

b) $32 : 2^3 + 3^3 - 5^2 + 7^0$;

c) $3^{240} \cdot 5^{240} - 15^{240}$.



5. Comparați numerele a și b :

a) $a = 1 + 2^0 + 2^1 + \dots + 2^{98}$; $b = 2^{20} \cdot 4^{18} \cdot 8^8 \cdot 16^6$;

b) $a = 3 + 2 \cdot 3 + 2 \cdot 3^2 + \dots + 2 \cdot 3^{89}$; $b = 9^{72}$.



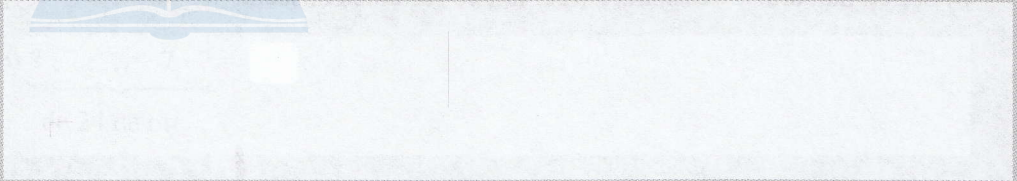
6. a) Scrieți numărul 5^{41} ca sumă a cinci numere naturale consecutive.
b) Scrieți numărul 3^{51} ca sumă a trei numere naturale consecutive.

7. Determinați numărul natural x , pentru care sunt adevărate egalitățile:

- a) $2^{x+1} = 2^{24}$; b) $3^{2x} : 27 = 3^{101}$;
c) $21^{x+4} : 7^{x+4} = 9^4$; d) $3 \cdot 3^2 \cdot 3^3 \cdot \dots \cdot 3^{14} = 3^{5x+10}$;
e) $5 \cdot 5^3 \cdot 5^5 \cdot \dots \cdot 5^{31} = 5^{n^2}$.

8. Fie numărul natural $a = 3^1 + 3^2 + \dots + 3^{60}$. Arătați că: a) $a \div 4$; b) $a \div 13$.

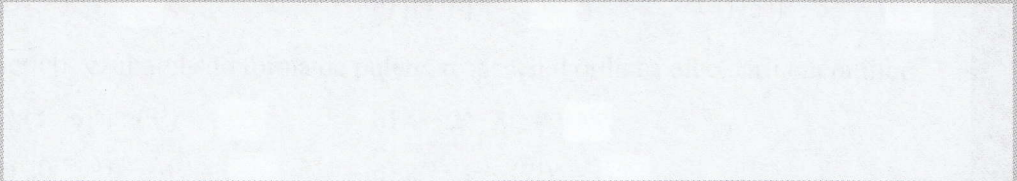
9. Pentru orice număr natural n , arătați că: $a = 3^n \cdot 5^{n+2} + 3^{n+2} \cdot 5^n - 3^n \cdot 5^{n+1} \div 29$.



10. Ordonăți crescător numerele:

a) 2^2 ; 2^7 ; 2^0 ; 2^{18} ;

b) 9^{25} ; 18^{25} ; 3^{5^2} ; 0^{25} ; $(10^5)^5$; $(4^0)^{25}$.



11. Completați spațiile libere cu semnul potrivit pentru a obține enunțuri adevărate:

a) 2^{39} 4^{19} ;

b) 125^{20} 5^{60} ;

c) 8^{15} 2^{46} ;

d) 32^{20} 8^{33} .



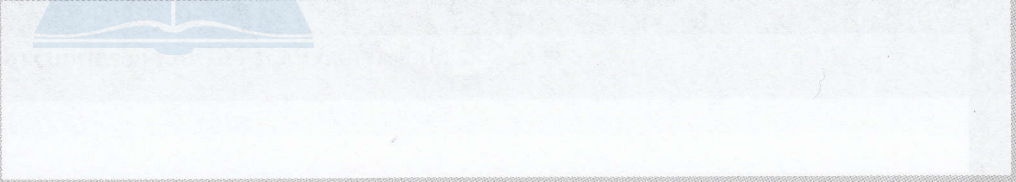
12. Comparați numerele și justificați răspunsul în scris.

a) 3^{200} și 2^{300} ;

b) 2^{51} și 3^{34} .



13. Comparați numerele a și b , unde: $a = 3^{28} + 8 \cdot 3^{28}$ și $b = 27^{10}$.

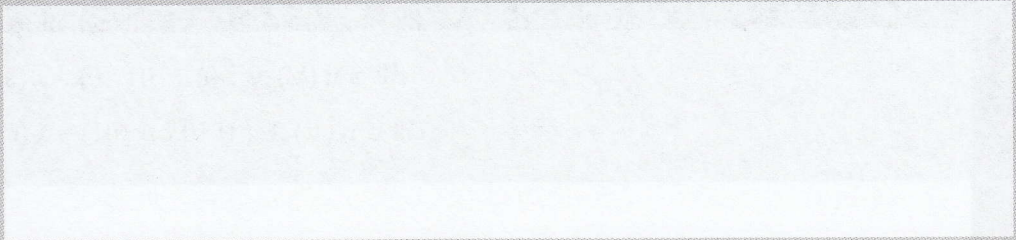


14. Arătați că numerele de mai jos sunt pătrate perfecte:

a) $2^3 \cdot 2^4 \cdot 2^6 \cdot 2^9$;

b) $3^{91} + 3^{91} + 3^{91}$;

c) $1 + 3 + 5 + \dots + 2013$.



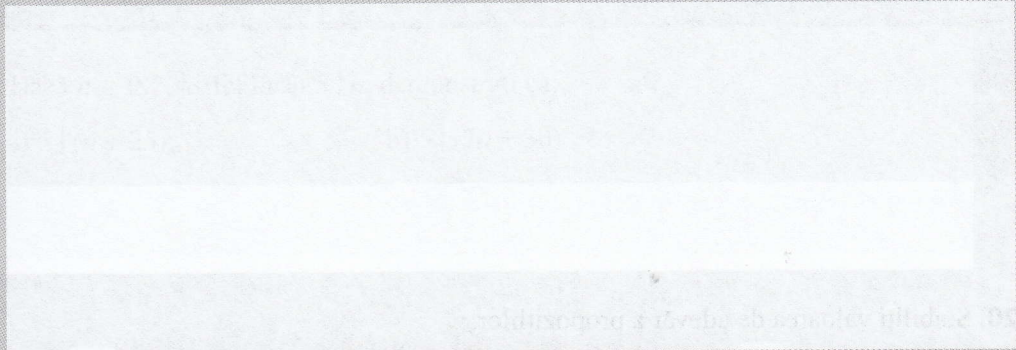
15. Arătați că în cazurile următoare numărul natural n este cub perfect:

a) $n = 8^{11}$;

b) $n = 2^{91} - 2^{90}$;

c) $n = 7^{20} + 4 \cdot 7^{20} + 2 \cdot 7^{20}$;

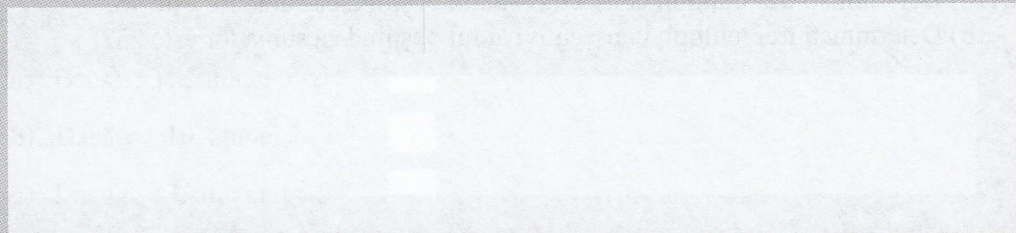
d) $n = 2 \cdot (1 + 2 + \dots + 64) - 4^3$.



16. Scrieți ca sumă de două pătrate perfecte distincte numerele:

a) 13^7 ;

b) 25^{101} .



17. Scrieți ca sumă de două cuburi distincte numerele:

a) 28^{25} ;

b) 72^{22} .

18. Scrieți ca diferență a două pătrate distincte numerele:

a) 5^{11} ;

b) 21^{19} .

19. Stabiliți dacă numerele de mai jos sunt pătrate perfecte, justificând răspunsurile:

a) $x = 3^{22} + 3^{23} + 3^{24} + 3^{25} - 4 \cdot 3^{22}$;

b) $x = 6^n + 1, \forall n \in \mathbb{N}$.

20. Stabiliți valoarea de adevăr a propozițiilor:

a) $784 : 4$;

b) $1\ 405 : 9$;

c) $1\ 305 : 5$;

d) $9 \mid 8\ 046$.

21. a) Determinați trei multipli consecutivi ai lui 5, știind că suma lor este 45.

b) Determinați trei multipli consecutivi ai lui 4, știind că suma lor este 252.