

Jocuri cu numere naturale – O abordare creativă a matematicii

Prof. ALDICA MARIA GIZELA

Pentru a-i apropia pe elevi de studiul matematicii, este important să fie îmbinat raționamentul cu creativitatea, cu joaca și cu provocările intelectuale. Numerele încrucișate propuse mai jos prezintă matematica într-un mod atractiv, fiind o combinație între logică și intuiție, fiind gândite special pentru a stimula creativitatea elevilor și pentru a-i apropia într-un mod inedit de lumea matematicii. Fiecare indiciu propus, fie pe orizontală, fie pe vertical, ascunde un număr care poate fi descoperit prin calcule simple sau observații logice. Elevii sunt încurajați să colaboreze, să lucreze în echipe (eventual), să compare rezultate și să găsească soluțiile corecte. Astfel, învățarea matematicii devine o experiență plăcută și interactivă.

Aplicațiile propuse sunt potrivite pentru un curs optional la clasele V-VIII.

1. Joc cu numere naturale

Orizontal:

- a → Suma numerelor 47 și 52
- Diferența numerelor 81 și 43
- b → este cub perfect de o cifră
- Dacă dublăm numărul obținem pătratul lui 16
- c → Cifrele sale sunt numere consecutive
- Dacă înmulțim numărul cu 3 obținem același rezultat ca atunci când îl adunăm cu 16
- d → Este divizibil cu 36
- Este divizibil cu 9
- e → Restul împărțirii numărului la 17 este 1
- Cea mai mare cifră pară

Vertical:

- a → Cel mai mare număr de cinci cifre distincte
- b → Cea mai mare cifră impară
- Este considerată o notă bună
- Singurul număr prim și par
- c → Dacă împărțim numărul la 19 obținem câtul 10 și restul 8.
- d → Este o putere a lui 2
- Un număr este divizibil cu acesta dacă are ultima cifră pară
- e → Număr cu toate cifrele identice

	a	b	c	d	e
a					
b					
c					
d					
e					

Joc cu numere naturale

2. Călătorie în lumea cifrelor

Orizontal:

a → $(47 \cdot 83 + 47 \cdot 53 - 47 \cdot 36) : 20$

b → $48 : 6 \cdot 8 : 8$

→ Este divizibil cu 19

c → Multiplu de 11 mai mic decât 50

→ Numărul cifrelor nenule

d → Număr de trei cifre divizibil cu 3, dar care nu este divizibil cu 9

Vertical:

a → Număr cu cifrele numere pare distincte

b → Divide numerele 8, 10, 26

→ Număr impar pătrat perfect

c → Este multiplu de 7

→ Câtul dintre 1107 și 123

d → Număr cu toate cifrele impare

	a	b	c	d
a				
b				
c				
d				

Călătorie în lumea cifrelor

3. Incursiune în regatul puterilor

Orizontal:

a → Are suma cifrelor 9

b → Este număr prim

→ Numărul de divizori pentru 15625

c → Un număr este divizibil cu acesta dacă are ultima cifră 0 sau 5

→ Cel mai mic multiplu comun al numerelor 4 și 7

d → Este divizibil cu 9

Vertical:

a → Este divizibil cu 25

b → Cel mai mare divizor comun al numerelor 42 și 63

→ este un divizor al numărului 21

c → $8^{24}; 32^{14}$

$$\rightarrow (5^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2): 5^{30}$$

d → Îl are divizor pe 11

	a	b	c	d
a				
b				
c				
d				

Incursiune în regatul puterilor

4. Frumusețea numerelor

Orizontal:

a → Cel mai mare număr prim de o cifră

$$\rightarrow 8^3$$

b → Are cifra zecilor egală cu suma dintre cifra unităților și cifra sutelor

$$\rightarrow (2^3 + 3^4): 89$$

c → Număr divizibil cu 9

→ Număr impar

d → E de forma \overline{abcd} cu $\overline{ab} + \overline{cd} = 111$

e → Are toate cifrele identice

Vertical:

a → Număr de forma \overline{aabb} unde b este succesorul lui a

b → este divizibil cu 11

c → Număr divizibil cu 3 și cu 17

→ E pătrat perfect

d → Cifra impară

→ Este multiplu de 11

e → Are două cifre identice

→ Cifra impară

	a	b	c	d	e
a					
b					
c					
d					
e					

Frumusețea numerelor**5. Vă plac ecuațiile?****Orizontal:**

a → Soluția ecuației $2x - 328 = 456$

b → Diferența numerelor $75 \cdot 1001$ și $75 \cdot 1000$

→ Număr de forma \overline{ab} cu $a = b + 5$

c → Câțul împărțirii numerelor 25531 și 11^2

→ Restul împărțirii numărului $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 2017 + 45$ la 37

d → Este divizibil cu 7

→ Este număr prim

e → Este cifra pară

→ Produs de două numere naturale consecutive

Vertical:

a → Numărul natural care împărțit la un număr natural de două cifre dă câțul 72 și restul 98

b → Valoarea expresiei $3a+5b+2c$, dacă $a+b=106$, iar $b+c=100$

c → Cifra impară

→ Cifra impară

→ Număr prim

d → media aritmetică a două numere, primul fiind cel mai mare număr prim de două cifre, iar cel de-al doilea, cel mai mare număr natural de două cifre.

→ Soluția ecuației: $x:12=6$

e → \overline{abcd} cu $\overline{ab} \cdot \overline{cd} = 1909$

	a	b	c	d	e
a					
b					
c					
d					
e					

Vă plac ecuațiile?

6. Numere interesante

Orizontal:

- a → Este număr par
- Produs de două numere impare consecutive
- b → Este soluția ecuației $x+225=1000$
- c → Restul împărțirii numărului la 25 este 6
- d → este divizibil cu 3
- Este soluția ecuației $x \cdot 2^3 = 4^3$

Vertical:

- a → Este cu 2 mai mare decât un pătrat perfect
- Suma a două numere natural este 12, iar produsul numerelor este 35. Unul din numere este...
- b → Suma primelor 38 de numere natural consecutive și nenule
- c → Număr divizibil cu 13
- d → Cifra impară
- Mama și fiica au împreună 48 de ani. Câți ani vor avea împreună mama și fiica peste 10 ani?

	a	b	c	d
a				
b				
c				
d				

Numere interesante

7. Divizibilitate și nu numai

Orizontal:

- a → Diferența dintre acest număr și 1 este divizibilă cu 10^2
→ Cel mai mare număr par de o cifră
- b → Neutru la înmulțire
→ Număr cu cifre distincte de forma $\overline{axa} : 9$
- c → Este număr prim
→ Este număr prim, egal cu răsturnatul numărului precedent (de mai sus)
- d → Număr de forma $\overline{64x} : 36$
→ Este cub perfect
- e → Număr de forma $\overline{xyx} : 5$

Vertical:

- a → E de forma $\overline{abb\bar{c}}$ unde a este succesorul lui c
- b → Cifră pară
→ Are cifrele numere consecutive
- c → Număr prim cu cifra zecilor 1
→ Pătrat perfect
- d → Cel mai mic număr natural care împărțit pe rând la 18 și 24 dă de fiecare dată restul 1.
→ (385, 455, 935)
- e → Număr de forma \overline{abba}

	a	b	c	d	e
a					
b					
c					
d					
e					

Divizibilitate și nu numai

8. De vorbă cu numerele naturale

Orizontal

- a. → Un număr de două cifre care este divizibil cu 7 și la 11.
→ Număr care se împarte exact doar la 1 și la el însuși.
- b. → Rezultatul calculului $7 \cdot 2 : 7 : 2$.
→ Diferența dintre (suma numerelor 475 și 178) și (diferența numerelor 475 și 178).
- c. → Număr impar de trei cifre distincte.
→ Orice număr se împarte exact la acesta.
- d. → Câtu dintre 91 și 7.
→ Este număr par.

- e. → Cel mai mic număr natural nenul.
→ Cel mai mare număr natural de trei cifre distincte.

Vertical

- a. → Un număr de forma \overline{ababb} cu suma cifrelor 17.
b. → Cifră impară.
→ Un număr de forma \overline{xy} cu $y=x+1$.
c. → Soluția ecuației $x-21=12$.
→ Cea mai mare cifră.
d. → E de trei ori mai mare ca 25.
→ E cu doi mai mic decât cel mai mic număr natural de trei cifre.
e. → Suma dintre 23456 și 12731.

	a	b	c	d	e
a					
b					
c					
d					
e					

De vorbă cu numerele naturale

9. Puțină algebră

Horizontal

- a. → Rezultatul calculului $2009 \cdot 2006 + 2009 \cdot 4 - 2010 \cdot 2008$.
b. → Este număr par.
→ Cea mai mare cifră.
c. → Cel mai mic număr prim de două cifre distincte.
→ Pătrat perfect cuprins între 48 și 50.
d. → n pentru care n și $n+1$ sunt numere prime.
→ c.m.m.m.c al numerelor 80 și 45.
e. → Este cub perfect.

Vertical

- a. → Număr de forma \overline{abba} cu produsul cifrelor 4 și $b < a$.
b. → 1003 fără cifra miilor.
→ rezultatul calculului $1^{2009} + 0^{2010}$.
c. → Număr de două cifre consecutive cu suma cifrelor 3.
→ Dacă din dublul său scădem jumătatea numărului obținem ca rezultat produsul primelor trei numere prime impare.

- d. → Cel mai mic număr par.
 → Admite descompunerea în produs de factori primi $2^2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7$.
 e. → Numărul este divizibil simultan cu 9, 11 și 100.

	a	b	c	d	e
a					
b					
c					
d					
e					

Puțină algebră

10. O altfel de matematică

Orizontal

- a. → 11^4 .
 b. → Singurul număr prim și par.
 → Este soluția ecuației $x - 2910 = 2008$.
 c. → Cel mai mic număr natural de două cifre.
 → Număr de trei cifre distincte.
 d. → c.m.m.d.c. al numerelor 720 și 168.
 → Este cel mai mic număr natural nenul multiplu de 11 și divizibil cu 5.
 e. → Un număr de patru cifre având cifrele pare și consecutive, iar cifra zecilor 6.
 → Nu este nici pozitiv, nici negativ.
 f. → Pătrat perfect divizibil cu 43.

Vertical

- a. → Rezultatul calculului $2^3 \cdot 3^2 + 7^2$
 → Este predecesorul lui 22.
 b. → 2^2
 → Primele patru cifre pare consecutive.
 c. → Este pătrat perfect și cub perfect de două cifre.
 → Triplul său e cu 2 mai mic ca 1400.
 d. → Este un număr de forma \overline{abb} cu b maxim și suma cifrelor 22.
 → Este multiplu de 7 cuprins între 78 și 90.
 e. → Are descompunerea în produs de factori primi de forma $x \cdot (x + 2) \cdot \overline{(x + 4)(x + 6)}$
 → Este neutru la înmulțire.
 f. → c.m.m.m.c. al numerelor 625 și 70.

	a	b	c	d	e	f
a						
b						
c						
d						
e						
f						

O altfel de matematică

11. Matematica...la joacă!

Orizontal:

a → [189, 2268]

b → (112, 252)

→ (5, 7) · [5, 7]

c → (48, 95)

→ Număr de forma \overline{xyz} divizibil cu 9

d → Număr de forma $\overline{3ab} : 45$

→ Este număr impar

e → Poate fi restul împărțirii unui număr la 6

→ Nu este divizibil cu 3

Vertical:

a → Restul împărțirii acestui număr la 10 este 3

b → produsul dintre c.m.m.d.c al numerelor 20 și 28 și c.m.m.d.c al numerelor 28 și 35

→ 13 divide numărul

c → Dacă $\frac{x+7}{x+1} \in \mathbf{N}$, cu x număr natural, atunci x+1 se află printre divizorii numărului.....

→ Nota ideală

d → 9 divide acest număr

→ Este cubul unui număr natural

e → E de forma \overline{abba} cu $\overline{ab} \cdot \overline{ba} = 765$

	a	b	c	d	e
a					
b					
c					
d					
e					

Matematica...la joacă!

12. La întâlnire cu...mulțimile

Orizontal:

a → card A, unde $A = \{x \in \mathbf{N}^* / x^3 \leq 343\}$

→ card B, unde $B = \{x \in \mathbf{N}^* / 3x^2 \leq 144\}$

→ card C, unde $C = \{x \in \mathbf{N} / 27 \leq x < 35\}$

b → Este divizibil cu 13

→ Este divizibil cu 26

c → Card $A \cup B$, unde $A = \{4, 7, 8, 9\}$ și $B = \{2, 5, 7, 8\}$

→ Numărul de submulțimi ale lui B

d → Număr cu suma cifrelor 9

→ Este număr prim

e → 11 divide numărul

→ card C, unde $C = \{x \in \mathbf{N} / 2^3 \leq x < 2^4\}$

Vertical:

a → Pătratul numărului 275

b → Este număr par

→ Este multiplu de 3

c → card(B-A), unde $A = \{4, 7, 8\}$ și $B = \{x / x \text{ cifră} \neq 0\}$

→ Nu este nici prim, nici compus

d → Suma cifrelor sale este 21

e → Are cifre identice

→ Are suma cifrelor 17

	a	b	c	d	e
a					
b					
c					
d					
e					

La întâlnire cu...mulțimile

13. Vă place matematica?

Orizontal:

- a → Este număr prim
- b → Este număr par
- 7 divide acest număr
- c → c.m.m.m.c. al numerelor 2 și 3
- Are cifrele identice
- d → Este pătrat perfect
- Câte numere de forma $\overline{23x}$ sunt divizibile cu 3?

Vertical:

- a → Produsul numerelor de forma $\overline{1x}$ și $\overline{7x}$, ambele numere fiind divizibile cu 3
- b → Câte numere de forma $\overline{7xy}$ cu $x = y + 1$ există?
- Câte numere de forma $\overline{xx2}$ sunt divizibile cu 2?
- c → Cel mai mare număr de forma $\overline{7x5} : 3$
- d → Are toate cifrele numere impare distincte

	a	b	c	d
a				
b				
c				
d				

Vă place matematica?

14. Matematica dincolo de aparențe...

Orizontal:

- a → Produsul a două numere, unul egal cu răsturnatul celui alt
- Este număr prim
- b → Cel mai mare număr par cu două cifre identice
- Este număr prim
- c → Dacă din el scădem tripul numărului 27 obținem treimea numărului 27
- este de forma \overline{xyx} cu suma cifrelor 26
- d → Numărul de divizori pentru 24^2
- este divizibil cu 73
- e → Suma dintre predecesorul și succesorul său este cât dublul numărului 2018
- f → Este număr prim
- Este număr prim

→ Este număr prim la fel și răsturnatul său

Vertical:

a → Are suma cifrelor precedentul numărului 20

→ Număr par

b → E de forma \overline{aabcc}

c → Număr de două cifre cu cifra zecilor pătrat perfect

→ Este divizibil cu produsul a trei numere naturale prime consecutive

d → Se descompune în produs de factori primi astfel: $n \cdot \overline{(n-1)n}$

→ Primul număr natural nenul

e → Se obține prin alăturarea dintre $(x^2 + 6)$ și x^2

f → E un număr de forma \overline{abcd} cu $\overline{cd} - \overline{ab} = 20$

→ Predecesorul unui cub perfect

	a	b	c	d	e	f
a						
b						
c						
d						
e						
f						

Matematica dincolo de aparențe...

Bibliografie:

Gizela Pascale(Aldica), Călin Burdușel - REVISTA DE MATEMATICĂ α, β, γ ,
Nr.1/2009

Gizela Aldica. Miruna Aldica – Caleidoscop de Matematică și Astronomie GA-MA, Târgoviște,
Editura Bibliotheca, 2018.