Concursul de Matematică „TOMIS”
etapa locală - 9 decembrie 2017

Varianta 1 – clasa a V-a

1. Sub bradul de Crăciun se află jucării. Știind că sunt 28 de păpuși și mașinuțe, 34 de mașinuțe și ursuleți, 36 de păpuși și ursuleți, cu cât este mai mare numărul de ursuleți față de numărul de păpuși?

a) 12 **b)** 7 **c)** 6 **d)** 2

2. Se consideră toate numerele naturale cuprinse între 1 şi 1000, în care cifra 3 apare exact de două ori. Atunci numărul lor este:

a) 27 **b)** 26 **c)** 30 **d)** 28

3. Fie $n \in \mathbf{N}$ astfel încât numărul $11n + 7$ dă restul 8 prin împărțirea la 70, iar numărul $8n + 5$ dă restul 13 prin împărțire la 50. Atunci ultima cifră a lui n este:

a) 8 **b)** 5 **c)** 0 **d)** 1

4. Numărul natural n care verifică $n^3 + 2n^2 = 5491$ este:

a) 27 **b)** 17 **c)** 37 **d)** 21

5. Câte numere naturale $\overline{abc}$ au proprietatea că $a^2 = b + c, a \neq b \neq c \neq a$?

a) 6 **b)** 8 **c)** 10 **d)** 12

6. Restul împărțirii numărului $2 \cdot 5^{2n+1} \cdot 12^{n+1} + 2^{2n} \cdot 15^n \cdot 5^{n+1} - 10^{2n+1} \cdot 3^{n+2}$ la 35, cu n număr natural, este:

a) 1 **b)** 0 **c)** 34 **d)** 5

7. În trei depozite sunt 324 tone de grâu. Dacă din fiecare se depozit se ia aceeași cantitate, rămân 18, 71 și respectiv 145 tone. Atunci, în cel mai mare depozit, se află:

a) 101 tone **b)** 175 tone **c)** 115 tone **d)** 48 tone

8. Numerele naturale x, y, z împărțite la 11 dau resturile 3,2, respectiv 1. Cel mai mic număr natural n pentru care $2x + 5y + nz \vdots 11$, este:

a) 0 **b)** 4 **c)** 5 **d)** 3

9. Fie numerele $A = 2^9 : [2 \cdot 2^2 \cdot (5 - 3 \cdot 26^0)] + 2^2$, $B = 3 \cdot 17^2 - 17 \cdot 32 + 289 + (4^2 \cdot 36)^0 \cdot 13$, $C = 2008^2 - 2008 - 2007$ și $D = (1 + 2 + 3 + ... + 2002) \cdot 2003 \cdot 4004$. Dintre ele, pătrate perfecte sunt:

a) 1 **b)** 2 **c)** 3 **d)** 4

10. Numărul 919 scris în baza 2 are:

a) 10 cifre **b)** 9 cifre **c)** 11 cifre **d)** 8 cifre

11. Rezultatul calculului $5 \cdot \{32 : 8 + 5 \cdot [40 - 8(40 : 4 - 18 : 3)]\}$ este:

a) 820 **b)** 120 **c)** 220 **d)** 920

12. Se știe că numărul $\overline{2a(a+1)}$ este pătrat perfect. Atunci numărul $\overline{(a+1)2a}$ este:

a) pătrat perfect **b)** par **c)** divizibil cu 9 **d)** divizibil cu 7

13. Produsul dintre cea mai mică și cea mai mare valoare a sumei $a + b$, unde a, b sunt numere naturale nenule astfel încât să avem: $2017 = 4a + 401b$ este:

a) 0 **b)** 2340 **c)** 4230 **d)** 3240

14. Suma cifrelor numărului $\overline{abc}$ este egală cu 18 iar suma a două cifre este cel puțin 17. Atunci sunt:

a) 9 numere **b)** 2 numere **c)** 7 numere **d)** 8 numere

15. Se consideră șirul multiplilor lui 5: 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, … și șirul corespunzător sumelor cifrelor numerelor din primul șir: 0, 5, 1, 6, 2, 7, 3, ...
Cel mai mic număr din primul șir pentru care termenul corespunzător din al doilea șir este 2007 este:

a) $48\underbrace{9\ldots9}_{221}15$ **b)** $4\underbrace{9\ldots9}_{222}5$ **c)** $31\underbrace{9\ldots9}_{222}5$ **d)** $45\underbrace{9\ldots9}_{222}0$

16. Fie A cel mai mare număr natural de trei cifre, care împărțit la cel mai mare număr natural de două cifre, dă cel mai mare rest. Atunci diferența dintre cel mai mic număr natural de patru cifre și A este:

a) 11 **b)** 21 **c)** 1 **d)** 10

17. Ordinea crescătoare a numerelor naturale *a*, *b*, *c* care verifică $4\cdot\left(2^{2a}\cdot5^{a}+\overline{bb}\right)=1999-3\cdot2^{c}$ este:

a) *a*, *b*, *c* **b)** *b*, *c*, *a* **c)** *c*, *a*, *b* **d)** *b*, *a*, *c*

18. Produsul $x\cdot y\cdot z$, unde $y>x>z$ sunt numere naturale nenule care verifică relația $x^{y}\cdot y^{z}-1=3+4+\cdots+11$, este:

a) 8 **b)** 32 **c)** 64 **d)** 0

Concursul de Matematică „TOMIS”
etapa locală - 9 decembrie 2017

Varianta 2 – clasa a V-a

1. În trei depozite sunt 324 tone de grâu. Dacă din fiecare se depozit se ia aceeași cantitate, rămân 18, 71 și respectiv 145 tone. Atunci, în cel mai mare depozit, se află:

a) 101 tone **b)** 115 tone **c)** 175 tone **d)** 48 tone

2. Câte numere naturale $\overline{abc}$ au proprietatea că $a^2 = b + c, a \neq b \neq c \neq a$?

a) 6 **b)** 12 **c)** 10 **d)** 8

3. Se consideră toate numerele naturale cuprinse între 1 și 1000, în care cifra 3 apare exact de două ori. Atunci numărul lor este:

a) 28 **b)** 26 **c)** 30 **d)** 27

4. Fie $n \in \mathbf{N}$ astfel încât numărul $11n + 7$ dă restul 8 prin împărțirea la 70, iar numărul $8n + 5$ dă restul 13 prin împărțire la 50. Atunci ultima cifră a lui n este:

a) 1 **b)** 5 **c)** 0 **d)** 8

5. Numărul natural n care verifică $n^3 + 2n^2 = 5491$ este:

a) 17 **b)** 27 **c)** 37 **d)** 21

6. Sub bradul de Crăciun se află jucării. Știind că sunt 28 de păpuși și mașinuțe, 34 de mașinuțe și ursuleți, 36 de păpuși și ursuleți, cu cât este mai mare numărul de ursuleți față de numărul de păpuși?

a) 12 **b)** 6 **c)** 7 **d)** 2

7. Restul împărțirii numărului $2 \cdot 5^{2n+1} \cdot 12^{n+1} + 2^{2n} \cdot 15^n \cdot 5^{n+1} - 10^{2n+1} \cdot 3^{n+2}$ la 35, cu n număr natural, este:

a) 1 **b)** 5 **c)** 34 **d)** 0

8. Suma cifrelor numărului $\overline{abc}$ este egală cu 18 iar suma a două cifre este cel puțin 17. Atunci sunt:

a) 9 numere **b)** 2 numere **c)** 8 numere **d)** 7 numere

9. Fie numerele $A = 2^9 : [2 \cdot 2^2 \cdot (5 - 3 \cdot 26^0)] + 2^2$, $B = 3 \cdot 17^2 - 17 \cdot 32 + 289 + (4^2 \cdot 36)^0 \cdot 13$, $C = 2008^2 - 2008 - 2007$ și $D = (1 + 2 + 3 + ... + 2002) \cdot 2003 \cdot 4004$. Dintre ele, pătrate perfecte sunt:

a) 4 **b)** 2 **c)** 3 **d)** 1

10. Numărul 919 scris în baza 2 are:

a) 9 cifre **b)** 10 cifre **c)** 11 cifre **d)** 8 cifre

11. Rezultatul calculului $5 \cdot \{32 : 8 + 5 \cdot [40 - 8(40 : 4 - 18 : 3)]\}$ este:

a) 820 **b)** 220 **c)** 120 **d)** 920

12. Produsul dintre cea mai mică și cea mai mare valoare a sumei $a + b$, unde a, b sunt numere naturale nenule astfel încât să avem: $2017 = 4a + 401b$ este:

a) 0 **b)** 2340 **c)** 3240 **d)** 4230

13. Numerele naturale x, y, z împărțite la 11 dau resturile 3,2, respectiv 1. Cel mai mic număr natural n pentru care $2x + 5y + nz \vdots 11$, este:

a) 5 **b)** 4 **c)** 0 **d)** 3

14. Se știe că numărul $\overline{2a(a+1)}$ este pătrat perfect. Atunci numărul $\overline{(a+1)2a}$ este:

a) divizibil cu 9 **b)** par **c)** pătrat perfect **d)** divizibil cu 7

15. Ordinea crescătoare a numerelor naturale a, b, c care verifică $4\cdot\left(2^{2a}\cdot 5^{a}+\overline{bb}\right)=1999-3\cdot 2^{c}$ este:

a) a, b, c **b)** b, c, a **c)** b, a, c **d)** c, a, b

16. Fie A cel mai mare număr natural de trei cifre, care împărţit la cel mai mare număr natural de două cifre, dă cel mai mare rest. Atunci diferența dintre cel mai mic număr natural de patru cifre și A este:

a) 1 **b)** 21 **c)** 11 **d)** 10

17. Se consideră șirul multiplilor lui 5: 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, … și șirul corespunzător sumelor cifrelor numerelor din primul șir: 0, 5, 1, 6, 2, 7, 3, ...
Cel mai mic număr din primul șir pentru care termenul corespunzător din al doilea șir este 2007 este:

a) $48\underbrace{9\ldots9}_{221}15$ **b)** $45\underbrace{9\ldots9}_{222}0$ **c)** $31\underbrace{9\ldots9}_{222}5$ **d)** $4\underbrace{9\ldots9}_{222}5$

18. Produsul $x\cdot y\cdot z$, unde $y>x>z$ sunt numere naturale nenule care verifică relația $x^{y}\cdot y^{z}-1=3+4+\cdots+11$, este:

a) 32 **b)** 8 **c)** 64 **d)** 0

Concursul de Matematică „TOMIS”
etapa locală - 9 decembrie 2017

Varianta 3 – clasa a V-a

1. Numărul natural n care verifică $n^3 + 2n^2 = 5491$ este:

a) 17 **b)** 27 **c)** 37 **d)** 21

2. Sub bradul de Crăciun se află jucării. Ştiind că sunt 28 de păpuşi şi maşinuțe, 34 de maşinuțe şi ursuleți, 36 de păpuşi şi ursuleți, cu cât este mai mare numărul de ursuleți față de numărul de păpuşi?

a) 12 **b)** 7 **c)** 2 **d)** 6

3. Fie $n \in \mathbf{N}$ astfel încât numărul $11n + 7$ dă restul 8 prin împărțirea la 70, iar numărul $8n + 5$ dă restul 13 prin împărțire la 50. Atunci ultima cifră a lui n este:

a) 1 **b)** 5 **c)** 0 **d)** 8

4. Restul împărțirii numărului $2 \cdot 5^{2n+1} \cdot 12^{n+1} + 2^{2n} \cdot 15^n \cdot 5^{n+1} - 10^{2n+1} \cdot 3^{n+2}$ la 35, cu n număr natural, este:

a) 1 **b)** 34 **c)** 0 **d)** 5

5. Câte numere naturale $\overline{abc}$ au proprietatea că $a^2 = b + c$, $a \neq b \neq c \neq a$?

a) 6 **b)** 12 **c)** 10 **d)** 8

6. Se consideră toate numerele naturale cuprinse între 1 şi 1000, în care cifra 3 apare exact de două ori. Atunci numărul lor este:

a) 28 **b)** 26 **c)** 30 **d)** 27

7. În trei depozite sunt 324 tone de grâu. Dacă din fiecare se depozit se ia aceeaşi cantitate, rămân 18, 71 şi respectiv 145 tone. Atunci, în cel mai mare depozit, se află:

a) 101 tone **b)** 115 tone **c)** 175 tone **d)** 48 tone

8. Numerele naturale x, y, z împărțite la 11 dau resturile 3,2, respectiv 1. Cel mai mic număr natural n pentru care $2x + 5y + nz \vdots 11$, este:

a) 0 **b)** 5 **c)** 4 **d)** 3

9. Rezultatul calculului $5 \cdot \{32 : 8 + 5 \cdot [40 - 8(40 : 4 - 18 : 3)]\}$ este:

a) 820 **b)** 220 **c)** 120 **d)** 920

10. Produsul dintre cea mai mică şi cea mai mare valoare a sumei $a + b$, unde a, b sunt numere naturale nenule astfel încât să avem: $2017 = 4a + 401b$ este:

a) 3240 **b)** 2340 **c)** 4230 **d)** 0

11. Suma cifrelor numărului $\overline{abc}$ este egală cu 18 iar suma a două cifre este cel puțin 17. Atunci sunt:

a) 9 numere **b)** 2 numere **c)** 8 numere **d)** 7 numere

12. Fie numerele $A = 2^9 : [2 \cdot 2^2 \cdot (5 - 3 \cdot 26^0)] + 2^2$, $B = 3 \cdot 17^2 - 17 \cdot 32 + 289 + (4^2 \cdot 36)^0 \cdot 13$, $C = 2008^2 - 2008 - 2007$ şi $D = (1 + 2 + 3 + ... + 2002) \cdot 2003 \cdot 4004$. Dintre ele, pătrate perfecte sunt:

a) 1 **b)** 4 **c)** 3 **d)** 2

13. Numărul 919 scris în baza 2 are:

a) 11 cifre **b)** 9 cifre **c)** 10 cifre **d)** 8 cifre

14. Se ştie că numărul $\overline{2a(a+1)}$ este pătrat perfect. Atunci numărul $\overline{(a+1)2a}$ este:

a) divizibil cu 7 **b)** par **c)** divizibil cu 9 **d)** pătrat perfect

15. Ordinea crescătoare a numerelor naturale *a*, *b*, *c* care verifică $4\cdot\left(2^{2^a}\cdot 5^a+\overline{bb}\right)=1999-3\cdot 2^c$ este:

a) *a*, *b*, *c* **b)** *b*, *c*, *a* **c)** *b*, *a*, *c* **d)** *c*, *a*, *b*

16. Fie A cel mai mare număr natural de trei cifre, care împărţit la cel mai mare număr natural de două cifre, dă cel mai mare rest. Atunci diferența dintre cel mai mic număr natural de patru cifre și A este:

a) 1 **b)** 21 **c)** 11 **d)** 10

17. Produsul $x\cdot y\cdot z$, unde $y > x > z$ sunt numere naturale nenule care verifică relația $x^y\cdot y^z-1=3+4+\cdots+11$, este:

a) 64 **b)** 32 **c)** 8 **d)** 0

18. Se consideră șirul multiplilor lui 5: 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, … și șirul corespunzător sumelor cifrelor numerelor din primul șir: 0, 5, 1, 6, 2, 7, 3, ...

Cel mai mic număr din primul șir pentru care termenul corespunzător din al doilea șir este 2007 este:

a) $4\underbrace{9\ldots9}_{222}5$ **b)** $48\underbrace{9\ldots9}_{221}15$ **c)** $31\underbrace{9\ldots9}_{222}5$ **d)** $45\underbrace{9\ldots9}_{222}0$

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN CONSTANȚA

Concursul de Matematică „TOMIS”
etapa locală - 9 decembrie 2017

Clasa a 5-a

Varianta 1

	a	b	c	d
1			■	
2	■			
3				■
4		■		
5				■
6		■		
7		■		
8			■	
9				■
10	■			
11			■	
12	■			
13				■
14				■
15		■		
16	■			
17			■	
18	■			

Varianta 2

	a	b	c	d
1			■	
2		■		
3				■
4	■			
5	■			
6		■		
7				■
8			■	
9	■			
10		■		
11		■		
12			■	
13	■			
14			■	
15				■
16			■	
17				■
18		■		

Varianta 3

	a	b	c	d
1	■			
2				■
3	■			
4			■	
5		■		
6				■
7			■	
8		■		
9		■		
10	■			
11			■	
12		■		
13			■	
14				■
15				■
16			■	
17			■	
18	■			