

ALICE ANIȚA
NARCISA CĂPITĂNEANU
MARIUS FARCAȘ
ELENA MIHUȚ
GABRIEL POPA

VALENTINA BLENDEA
TAMARA CULAC
CRISTIAN LAZĂR
GABRIELA ZANOSCHI

PROBLEME DE ARITMETICĂ
pentru elevii claselor a III-a, a IV-a și a V-a

100 de teste pe modelul Concursului
ALEXANDRU MYLLER



Editura TAIDA
IAȘI, 2022

Cuprins

Cuvânt înainte	3	Testul 34	38	Testul 68	72
Testul 1	5	Testul 35	39	Testul 69	73
Testul 2	6	Testul 36	40	Testul 70	74
Testul 3	7	Testul 37	41	Testul 71	75
Testul 4	8	Testul 38	42	Testul 72	76
Testul 5	9	Testul 39	43	Testul 73	77
Testul 6	10	Testul 40	44	Testul 74	78
Testul 7	11	Testul 41	45	Testul 75	79
Testul 8	12	Testul 42	46	Testul 76	80
Testul 9	13	Testul 43	47	Testul 77	81
Testul 10	14	Testul 44	48	Testul 78	82
Testul 11	15	Testul 45	49	Testul 79	83
Testul 12	16	Testul 46	50	Testul 80	84
Testul 13	17	Testul 47	51	Testul 81	85
Testul 14	18	Testul 48	52	Testul 82	86
Testul 15	19	Testul 49	53	Testul 83	87
Testul 16	20	Testul 50	54	Testul 84	88
Testul 17	21	Testul 51	55	Testul 85	89
Testul 18	22	Testul 52	56	Testul 86	90
Testul 19	23	Testul 53	57	Testul 87	91
Testul 20	24	Testul 54	58	Testul 88	92
Testul 21	25	Testul 55	59	Testul 89	93
Testul 22	26	Testul 56	60	Testul 90	94
Testul 23	27	Testul 57	61	Testul 91	95
Testul 24	28	Testul 58	62	Testul 92	96
Testul 25	29	Testul 59	63	Testul 93	97
Testul 26	30	Testul 60	64	Testul 94	98
Testul 27	31	Testul 61	65	Testul 95	99
Testul 28	32	Testul 62	66	Testul 96	100
Testul 29	33	Testul 63	67	Testul 97	101
Testul 30	34	Testul 64	68	Testul 98	102
Testul 31	35	Testul 65	69	Testul 99	103
Testul 32	36	Testul 66	70	Testul 100	104
Testul 33	37	Testul 67	71	Soluții	105

TESTUL 1
Concursul „Alexandru MYLLER” 2022

SUBIECTUL I

Scrieți pe foaia de concurs doar răspunsurile

1. Calculați $213 - 8 \cdot (357 : 7 - 234 : 9)$.
2. Pisica lui Radu doarme 17 ore din 24. Noaptea doarme cu trei ore mai mult decât ziua. Câte ore doarme noaptea pisica lui Radu?
3. Treimea sfertului cincimii unui număr natural este 6. Aflați restul împărțirii acestui număr la 7.
4. Un dreptunghi poate fi împărțit în trei pătrate identice, fiecare având perimetrul de 108 cm. Care este perimetrul dreptunghiului?
5. Cristina scrie toate numerele naturale de trei cifre care conțin exact o dată cifra 5. Câte numere scrie Cristina?
6. Kilometrajul unei mașini afișează numărul 9876, care are cifrele distincte. După câți kilometri va afișa un nou număr cu cifrele distincte?

SUBIECTUL al II-lea

Scrieți pe foaia de concurs rezolvările complete

7. Se consideră șirul de numere naturale 1, 5, 9, 13, 17, ..., 197, 201.
 - a) Care este al 30-lea număr din șir?
 - b) Câți dintre termenii șirului au ultima cifră 3?
 - c) Stabiliți câte cifre se folosesc, în total, pentru scrierea numerelor din șir.
8. Elevii claselor a IV-a A (unde învață David) și a IV-a B (unde învață Raluca) urcă împreună, în șir indian, spre coliba lui Robinson Crusoe. David este al 15-lea copil din șir. Numărul copiilor aflați înaintea Ralucăi este un sfert din numărul copiilor aflați în spatele lui David. În spatele Ralucăi sunt cu patru copii mai puțin decât triplul numărului de copii din fața lui David.
 - a) Câți copii sunt în spatele Ralucăi?
 - b) Câți copii urcă spre coliba lui Robinson Crusoe?
 - c) În șirul indian primii 5 copii sunt din clasa a IV-a A, următorii 6 din a IV-a B, apoi iarăși sunt 5 din a IV-a A, 6 din a IV-a B și așa mai departe. Câți elevi din clasa a IV-a A urcă spre colibă?

TESTUL 2

Concursul „Alexandru MYLLER” 2021

SUBIECTUL I

Scrieți pe foaia de concurs doar răspunsurile

1. Aflați numărul natural a din egalitatea $2021:(33+a \times 5)=47$.
2. Aflați numărul natural cu proprietatea că suma dintre el și succesorul său este cu 101 mai mare decât predecesorul său.
3. Un teren dreptunghiular are perimetrul de 84 metri. În afara lui, la doi metri distanță, se construiește un gard. Calculați lungimea gardului.
4. Ema predă bibliotecarului, la sfârșitul anului școlar, manualele de matematică ale celor 24 de elevi din clasa sa. Ea își golește întâi ghiozdanul, apoi pune toate cele 24 manuale în el; astfel, ghiozdanul plin cântărește 7 kg. După ce predă 8 manuale, ghiozdanul cântărește 5 kg. Câte grame cântărește un manual?
5. Determinați numărul natural $\overline{ab0}$ care, împărțit la \overline{ba} , dă câtul 7 și restul 45.
6. Stabiliți câte numere de zece cifre se pot scrie folosind două cifre de 7, două cifre de 8 și șase cifre de 9.

SUBIECTUL al II-lea

Scrieți pe foaia de concurs rezolvările complete

7. Considerăm șirul primelor o sută de numere naturale impare: $1, 3, 5, \dots, n$. Colorăm cu roșu acele numere care, prin împărțire la 5, dau restul 2.
 - a) Calculați suma celor o sută de numere care formează șirul.
 - b) Câte numere roșii există în șir?
 - c) Câte cifre au, în total, toate numerele roșii?
8. Matei are de citit 44 de pagini în patru zile; în fiecare zi citește mai multe pagini decât în ziua precedentă. În ultima zi citește de două ori mai multe pagini decât în prima zi.
 - a) Arătați că în prima zi Matei citește cel puțin 7 pagini.
 - b) Arătați că în prima zi Matei citește cel mult 8 pagini.
 - c) Câte pagini citește Matei în fiecare dintre cele patru zile?

SOLUȚII

TESTUL 1

1. 13.

2. 10 ore.

3. Numărul este 360. Restul împărțirii lui 360 la 7 este 3.

4. Latura pătratului are lungimea de 27 cm. Dreptunghiul are lățimea de 27 cm și lungimea de 81 cm, așadar perimetrul său este 216 cm.

5. Dintre numerele căutate, $9 \cdot 9 = 81$ au cifra sutelor 5, $8 \cdot 9 = 72$ au cifra zecilor 5 și $8 \cdot 9 = 72$ au cifra unităților 5. În total, există 225 de numere care conțin exact o dată cifra 5.

6. Următorul număr cu cifre distincte care va apărea pe kilometraj este 10234. Acest număr va apărea peste 358 km.

7. a) Termenii șirului sunt $4 \cdot 1 - 3, 4 \cdot 2 - 3, 4 \cdot 3 - 3, \dots, 4 \cdot 51 - 3$. Al 30-lea număr din șir este $4 \cdot 30 - 3 = 117$.

b) Termenii șirului care au ultima cifră 3 sunt 13, 33, 53, ..., 193. În șir există 10 numere care se termină în 3.

c) Avem 3 numere de o cifră, care au în total 3 cifre. Apoi, există 22 numere de două cifre, care au în total 44 de cifre. În continuare sunt 26 numere de trei cifre, care au în total 78 de cifre. Pentru scrierea tuturor numerelor se folosesc 125 de cifre.

8. a) În fața lui David sunt 14 copii. În spatele Ralucăi sunt $3 \cdot 14 - 4 = 38$ copii.

b) Fie a numărul copiilor din fața Ralucăi. În spatele lui David sunt $4a$ copii, deci numărul de elevi din șirul indian este $4a + 15$. În spatele Ralucăi sunt $4a + 15 - a - 1 = 3a + 14$ copii. Din $3a + 14 = 38$ obținem că $a = 8$. Numărul total de copii este 47.

c) Formăm grupe de câte 11 copii; obținem patru grupe complete și încă 3 copii. Numărul copiilor din clasa a IV-a A este $4 \cdot 5 + 3 = 23$.

TESTUL 76

- 1886.
- Urmărind ultima cifră, observăm că c poate fi doar 0 sau 5. Pentru $c = 0$ obținem $b = 0$, ceea ce nu convine, iar pentru $c = 5$ obținem $b = 8$ și $a = 2$, prin urmare $a + b + c = 15$.
- Observăm că 5 creioane costă 10 lei, deci un creion costă 2 lei. Prețul penarului este de 24 lei.
- 10491049.
- Latura pătratului este $64 : 4 = 16$ cm, iar lățimea dreptunghiului este $l = 3 \cdot 16 : 4 = 12$ cm. Din $2L + 2l = 64$ se obține $L = 20$ cm.
- Notând cu f vârsta fiului și cu t vârsta tatălui, se pot scrie relațiile $t = f + 24$ și $t + f = 30$ și se obține că $f = 3$ și $t = 27$. Din $27 + x = 3 \cdot (3 + x)$ găsim $x = 9$. Vârsta tatălui va fi de trei ori mai mare decât vârsta fiului peste 9 ani.
- a)** Cel mai mare număr fericit este 99990 și cel mai mic număr fericit este 10100. Diferența lor este $99990 - 10100 = 89890$.
b) Numărul $abcde$ este fericit atunci când $c = a + e$ și $a \neq 0$. Dacă $a = 1$, cifra e poate fi 0, 1, ..., 8; dacă $a = 2$, cifra e poate fi 0, 1, ..., 7; ..., dacă $a = 8$, cifra e poate fi 0 sau 1; dacă $a = 9$, cifra e poate fi doar 0. Prin urmare, sunt $1 + 2 + \dots + 9 = 45$ moduri de a alege perechi de cifre (a, e) și, pentru fiecare dintre ele, obținem câte o singură valoare pentru cifra $c = a + e$. Cum $b \in \{0, 1, \dots, 9\}$ și $d \in \{0, 1, \dots, 9\}$ găsim, în total, $45 \cdot 10 \cdot 10 = 4500$ numere fericite.
c) Repetând raționamentul de mai înainte, există $1 + 2 + 3 + 4 = 10$ moduri de a alege perechi de cifre pare (a, e) , iar pentru fiecare din cele 10 perechi obținem câte o singură valoare pentru cifra $c = a + e$. Cum $b \in \{0, 2, 4, 6, 8\}$ și $d \in \{0, 2, 4, 6, 8\}$, găsim, în total, $10 \cdot 10 \cdot 5 = 500$ numere fericite scrise doar cu cifre pare.
- a)** Șirul dat este format din toate numerele naturale nenule care se pot scrie numai cu cifrele 0, 1, 3 și 8, ordonate crescător. Următorii cinci termeni ai șirului sunt 111, 113, 118, 130, 131.
b) Se folosește regula produsului. Pentru prima cifră avem 3 posibilități de completare (cu cifrele 1, 3, 8), iar pentru fiecare din următoarele patru cifre avem 4 posibilități de completare (cu cifrele 0, 1, 3 și 8). Prin urmare, sunt $3 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 768$ de numere de cinci cifre.
c) Avem 3 numere de o cifră, $3 \cdot 4 = 12$ numere de două cifre, $3 \cdot 4 \cdot 4 = 48$ numere de trei cifre, $3 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 192$ numere de patru cifre și 768 numere de cinci cifre, deci sunt $3 + 12 + 48 + 192 + 768 = 1023$ numere cu cel mult cinci cifre. Cele mai mari numere de cinci cifre, în ordine descrescătoare, sunt 88888, 88883, 88881, 88880, 88838, deci al 1019-lea termen al șirului este 88838.