



# COLEGIUL NAȚIONAL IAȘI

Strada Arcu nr. 4, Telefon: 0232 214 036, Fax: 0232 264 385

[www.colegiulnationaliasi.ro](http://www.colegiulnationaliasi.ro)

email: [colegiulnationaliasi@yahoo.com](mailto:colegiulnationaliasi@yahoo.com)

---

## Concursul de Matematică *Alexandru Myller* 2020

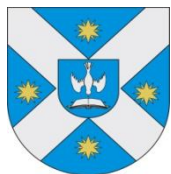
### Model de subiect

*Pe foaia de concurs se scriu rezolvările complete*

1. Aflați numărul natural  $x$  din egalitatea  $7 + 7 : \{ [ 7 + 7 \cdot (x - 7) ] : 7 - 7 \} - 7 : 7 = 7$ .
2. O podea dreptunghiulară are dimensiunile  $2\text{ m} \times 3\text{ m}$ . Sandu acoperă podeaua cu plăci de gresie având dimensiunile  $25\text{ cm} \times 50\text{ cm}$ . Câte plăci de gresie folosește Sandu?
3. În urmă cu doi ani, mama era de șase ori mai în vârstă decât fiica ei, Elena. Peste doi ani, mama va fi de patru ori mai în vârstă decât Elena. Peste câți ani va avea Elena vârsta mamei de acum doi ani?
4. Cristian trebuie să rezolve 42 de probleme în cinci zile, fără a sta degeaba în nicio zi. El își stabilește următoarea strategie: în fiecare zi va rezolva mai multe probleme decât în toate zilele precedente la un loc, iar pentru ultima zi va lăsa cât mai multe probleme posibil. Câte probleme rezolvă Cristian în ultima zi?
5. Oana numără câte numere de trei cifre conțin măcar o cifră 0. Iuliana numără câte numere de trei cifre conțin măcar o cifră 1. Care dintre fete găsește mai multe numere și cu cât?
6. Determinați numerele  $\overline{abc}$ , cu cifrele în ordine crescătoare, știind că la împărțirea prin 108 a numărului  $n = \overline{abc} + \overline{bca} + \overline{cab}$  se obține restul 36.

### **Notă:**

1. *Timp de lucru efectiv: 45 minute*
2. *Fiecare problemă se notează cu 20 puncte*
3. *Se acordă din oficiu 30 puncte*



# COLEGIUL NAȚIONAL IAȘI

Strada Arcu nr. 4, Telefon: 0232 214 036, Fax: 0232 264 385

[www.colegiulnationaliasi.ro](http://www.colegiulnationaliasi.ro)

email: [colegiulnationaliasi@yahoo.com](mailto:colegiulnationaliasi@yahoo.com)

## Concursul de Matematică *Alexandru Myller* 2020

### Barem de corectare

1.  $\{\dots\} = 7$  ..... 5p  
 $[\dots] = 98$  ..... 5p  
 $(\dots) = 13$  ..... 5p  
 $x = 20$  ..... 5p
2.  $300 : 50 = 6$ , ..... 5p  
 $200 : 25 = 8$ , ..... 5p  
deci Sandu folosește  $6 \cdot 8 = 48$  plăci de gresie. .... 10p
3. Din  $m - 2 = 6(e - 2)$  și  $m + 2 = 4(e + 2)$  ..... 10p  
obținem că  $m = 38, e = 8$ . .... 5p  
Elena va avea 36 de ani peste 28 de ani. .... 5p
4. Cristian trebuie să se menajeze cât mai mult în primele patru zile. El va rezolva 1 problemă în prima zi, 2 în cea de-a doua,  $1 + 2 + 1 = 4$  în a treia,  $1 + 2 + 4 + 1 = 8$  în a patra. .... 10p  
În cea de-a cincea zi, va rezolva  $42 - 1 - 2 - 4 - 8 = 27$  probleme. .... 10p
5. Există 900 numere de trei cifre, dintre care  $9 \cdot 9 \cdot 9 = 729$  nu conțin cifra 0, iar  $8 \cdot 9 \cdot 9 = 648$  nu conțin cifra 1. .... 10p  
Oana numără  $900 - 729 = 171$  numere, iar Iuliana numără  $900 - 648 = 252$  numere. .... 5p  
Iuliana numără cu 81 de numere mai mult. .... 5p
6. Avem că  $n = 111(a + b + c) = 108x + 36$ . .... 5p  
Însă  $111(a + b + c) = 108(a + b + c) + 3(a + b + c)$ , iar  $3(a + b + c) \leq 3 \cdot 27 < 108$ , așadar  
 $x = a + b + c$  și  $36 = 3(a + b + c)$ . Deducem că  $a + b + c = 12$ , cu  $a < b < c$ . .... 10p  
Numerele căutate sunt: 129, 138, 147, 156, 237, 246 și 345. .... 5p
- Oficiu* ..... 30p  
TOTAL ..... 150p