



Concursul Alexandru Myller
Colegiul Național, Iași, aprilie 2006
Clasa a IV-a

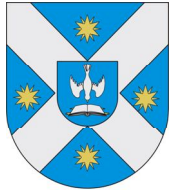
1. Ce număr trebuie scăzut din 9 pentru ca diferența obținută, înmulțită cu 8, să devină 40?
2. În clasa a V-a A la *Colegiul Național* sunt băieți și fete. Numărul băieților este cu trei mai mare decât numărul fetelor. Dacă în clasă ar mai veni patru băieți și ar pleca patru fete, atunci numărul băieților ar fi de două ori mai mare decât numărul fetelor. Câți elevi sunt în clasă?
3. Se dau numerele $a = 1 + 2 + 3 + \dots + 9$; $b = 11 + 22 + 33 + \dots + 99$; $c = 111 + 222 + 333 + \dots + 999$. Să se calculeze câtul împărțirii lui $a + b + c$ la 123.
4. Suma dintre un număr și succesul său este cu 2006 mai mare decât predecesorul său. Care este numărul?
5. Fie pătratul magic alăturat (sumele elementelor de pe linii, coloane și diagonale sunt egale). Aflați ce număr trebuie înscris în căsuța marcată cu \times .
6. Împărțind numărul natural a la numărul natural b , obținem câtul 6 și restul 31. Determinați numărul a , știind că $a - b < 196$.
7. Într-un coș sunt 28 fructe: mere, pere și caise. Câte fructe sunt de fiecare fel, dacă mere sunt de șase ori mai multe decât pere, iar în coș se află cel puțin câte un fruct de fiecare fel?
8. Câte numere de trei cifre se împart exact la 21?
9. Aflați cel mai mic număr natural cu suma cifrelor 56.
10. Aflați trei numere naturale, știind că produsul primelor două este 84, produsul ultimelor două este 192, iar suma dintre primul și ultimul este 46.
11. Un tată, dorind să-și încurajeze fiul să rezolve probleme, îi promite că îi va da câte opt monede pentru fiecare problemă bine rezolvată, dar pentru o problemă pe care nu a rezolvat-o sau pe care a rezolvat-o greșit, fiul va trebui să-i plătească cinci monede. După 26 de probleme, fiul nu trebuie să plătească nimic, dar nici să primească ceva. Câte probleme a rezolvat corect?
12. Ioana culege o lădiță cu căpșune în 40 minute, iar Luiza culege o lădiță în 2 ore. În cât timp vor culege împreună 3 lădițe cu căpșune?
13. Mama are cu 14 lei mai mult decât Paul și cu 10 lei mai mult decât Tudor. Câți lei trebuie să dea fiecăruia dintre băieți, pentru a avea toți trei sume egale?
14. M-am născut în secolul XX. Dacă în 1999 am avut o vârstă egală cu suma cifrelor anului meu de naștere, ce vârstă am acum?
15. Sisif cară în fiecare zi câte o piatră în vârful muntelui. În prima zi a petrecut 7 ore urcând și coborând, a doua zi a petrecut 8 ore urcând și coborând. În fiecare zi urcă de două ori mai încet decât în ziua precedentă, dar coboară de două ori mai repede. Cât timp va munci în cea de-a treia zi?

\times		
	10	12
9		7



Concursul Alexandru Myller
Colegiul Național, Iași, aprilie 2006
Clasa a V-a

1. Care este cel mai mare număr natural impar de patru cifre distincte?
2. Determinați $x \in \mathbb{N}$ pentru care $5 \cdot 3^x - 2 \cdot 3^x = 81$.
3. Câți termeni are suma $26 + 32 + 38 + \dots + 2006$?
4. Câte pătrate perfecte conține mulțimea $\{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 1000\}$?
5. Câte mulțimi X verifică $\{1, 2\} \cup X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$?
6. Câte numere \overline{xy} scrise în baza 10 verifică relația $x + \overline{xy} = y + \overline{yx} + 50$?
7. Dacă $a \cdot b + a \cdot c = b \cdot c + c^2$, $b + c = 1003$, calculați $a + 2b + c$.
8. Să se determine un număr de patru cifre, al cărui produs cu 9 se termină în 3755.
9. Dacă restul împărțirii lui $2a + 3b + 5c$ la 13 este 7, aflați restul împărțirii prin 13 a numărului $34a + 51b + 85c$.
10. Câte numere care se scriu cu patru cifre în baza 10 au suma cifrelor 3?
11. Se consideră cinci numere naturale distincte, având suma 60. Găsiți numerele, dacă suma diferențelor dintre cel mai mare și fiecare dintre celelalte patru este egală cu 10.
12. Care sunt ultimele două cifre ale lui $5^{2006} + 7^{2006}$?
13. Fie $M = \left\{ \frac{a}{b} \mid a, b \in \mathbb{N}^*, a + b = 2006 \right\}$. Care este produsul elementelor lui M ?
14. Suma a două numere naturale este $3n + 5$, $n \in \mathbb{N}^*$. Împărțind un număr la dublul celuilalt, obținem câtul n și restul 0. Care sunt numerele?
15. Se scriu în ordine crescătoare toate numerele nenule din baza 10 în a căror scriere nu apar alte cifre afară de 0, 1, 2 și 3. Care este cel de-al 2006-lea număr?



Concursul Alexandru Myller
Colegiul Național, Iași, aprilie 2006
Clasa a VI-a

1. Care este cel mai mic număr natural de nouă cifre, divizibil cu 3?
2. Fie a, b, c, d măsurile a patru unghiuri formate în jurul unui punct. Să se afle aceste măsuri, dacă $\frac{a}{1} = \frac{b}{2} = \frac{c}{3} = \frac{d}{4}$.
3. Prețul unui obiect se micșorează cu 20%. Cu cât la sută trebuie să se mărească noul preț pentru a se ajunge la prețul inițial?
4. Calculați măsura unui unghi, știind că triplul complementului său este cu $42^\circ 30'$ mai mare decât jumătatea suplementului său.
5. Care este cea mai mare valoare pe care o poate lua numărul $n = a_1 - a_2 + a_3 - a_4 + \dots + a_9 - a_{10}$, unde $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{10}$ sunt numere naturale distincte din mulțimea $\{1, 2, 3, \dots, 10\}$?
6. Fie A, B, C, D puncte pe o dreaptă, în această ordine, astfel încât $\frac{AC}{BD} = 1, \frac{AD}{BD} = \frac{7}{5}$. Calculați valoarea raportului $\frac{BC}{AD}$.
7. Se dau două vase cu apă astfel încât, dacă turnăm jumătate din primul în al doilea, jumătate din cantitatea de apă ce se află acum în al doilea o turnăm în primul și luând apoi jumătate din cantitatea aflată în primul, o turnăm în al doilea, obținem în al doilea vas 10 litri de apă. Aflați câți litri de apă se aflau inițial în fiecare vas, știind că ambele cantități sunt numere întregi.
8. Găsiți un divizor mai mare decât 100 al numărului $a = 3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{4n}$, $n \in \mathbb{N}^*$.
9. Aflați a 2007-a zecimală a numărului $n = 0,00(300) + 0,00(3000) + 1$.
10. Să se afle x , știind că $\frac{1}{2} \% \text{ din } \left(\frac{2}{3} \% \text{ din } \left(\frac{3}{4} \% \text{ din } \left(\dots \left(\frac{n}{n+1} \% \text{ din } x \right) \dots \right) \right) \right) = \frac{1}{100^n (n+1)}$.
11. Fie n un număr natural, $n > 2$. Numărătorii și numitorii fracțiilor $\frac{222\dots23}{333\dots34}$ și $\frac{555\dots56}{666\dots67}$ au câte n cifre. Care fracție este mai mare?
12. Care este numărul maxim de unghiuri cu măsurile numere naturale consecutive care se pot forma în jurul unui punct?
13. Măsurile unghiurilor unui triunghi sunt direct proporționale cu trei numere invers proporționale cu trei numere direct proporționale cu trei puteri consecutive ale lui 3. Găsiți măsurile unghiurilor.
14. Fie $S = 1 + 2 + 3 + \dots + 10^{2006}$. La ce putere apare 2 în descompunerea în factori primi a lui S ?
15. Să se afle cardinalul mulțimii $A = \left\{ (x, y) \in \mathbb{N} \times \mathbb{N} \mid \frac{2006!}{7^x \cdot 11^y} \in \mathbb{N} \right\}$, unde $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$.