Clasa a III a

1. Se consideră următorul şir de numere: 132, 456, 199, 897, 1124, 9191. Să se ordoneze şirul în ordinea crescătoare a sumei cifrelor lor, precizând pentru fiecare număr suma cifrelor sale.

2. Găsiți numerele de forma $\overline{abc}$ ştiind că: $\overline{abc} + \overline{bc} + c = 687$.

3. Într-o cutie sunt 40 de bile: albe, roşii şi verzi. Ştiind că 38 de bile nu sunt albe, iar 22 nu sunt verzi, aflați câte bile sunt de fiecare fel.

Clasa a IV a

1. Determinați ultima cifră a numărului $320 \cdot n + 7 \cdot 59 - 5$, unde n este număr natural.
2. Diferența a două numere este 257. Dacă le împărțim obținem câtul 8 şi restul 12. Aflați numerele.
3. La o grădiniță s-au adus cuburi de trei culori: roşii, galbene şi albe. Ştiind că 75 din ele nu sunt albe, 63 nu sunt roşii şi 50 nu sunt galbene, să se afle câte cuburi de fiecare culoare s-au adus.

Clasa a V a

1. a) Comparați numerele: $a = 1 + 2 + 2^2 + 2^3 + \ldots + 2^{100} + 2^{101}$

$b = 3(1 + 4 + 4^2 + \ldots + 4^{50})$

b) Arătați că are loc inegalitatea: $2(1 + 3 + 3^2 + \ldots + 3^{50}) < 3^{51}$.

2. Arătați că suma tuturor numerelor naturale de trei cifre ce se pot forma cu cifrele a, b, c se divide cu 111.
3. Fie şirul de numere naturale: 207, 211, 215, …
a) Completați şirul cu încă 4 numere;
b) Precizați dacă 2007 este termen al şirului, iar în caz afirmativ precizați al câtelea termen este.
c) Calculați suma primilor 207 termeni.

Clasa a VI a

1. Fie numărul $a = 1^n + 2^n + 3^n + 5^n + 6^n + 10^n$.
a) Arătați că numărul a este compus;
b) Arătați că, dacă n este impar atunci a se divide cu 3.

2. Fie numărul $a = \frac{1}{4} + \frac{1}{9} + \frac{1}{16} + \ldots + \frac{1}{100}$.

Ordonați crescător numerele: a, $\frac{9}{10}$, $\frac{9}{22}$.

3. Determinați numărul natural n pentru care numărul:
$N = 7^n + 7^{n+1} + 7^{n+2} + 7^{n+3}$ are exact 60 de divizori.
4. Fie [AB] un segment şi M mijlocul său. Considerăm pe segmentul [MB] un punct oarecare P şi construim pe dreapta AB punctul Q astfel ca $[PQ] \equiv [PB]$. Demonstrați că AQ = 2MP.

Clasa a VII a

1. Determinați numerele naturale x şi y pentru care: $2^x + 5^y + 6^{x+4} = 1922$.
2. a) Arătați că adăugând 1 la produsul a două numere întregi impare consecutive se obține un pătrat perfect;
b) Arătați că adăugând 1 la produsul a patru numere întregi consecutive se obține un pătrat perfect.

3. Fie triunghiul ABC şi [AD bisectoarea unghiului $\widehat{BAC}$, D $\in$ (BC). Dacă E şi F sunt simetricele punctului D față de AB şi AC, arătați că:
a) [AE] $\equiv$ [AF];
b) AD $\perp$ EF.

4. Fie pătratul ABCD şi punctul E în interiorul, iar F în exteriorul pătratului, astfel încât triunghiurile ABE şi BCF să fie echilaterale. Arătați că punctele D, E, F sunt coliniare.

Clasa a VIII a

1. Ştiind că a, b, c $\in \mathbb{R}_+ \setminus \{2\}$ şi a + b + c = 2, arătați că: $\frac{ab}{2-c}+\frac{bc}{2-a}+\frac{ac}{2-b}\le 1$.

2. Să se rezolve ecuația: $\frac{\sqrt{4+x}+\sqrt{4-x}}{\sqrt{4+x}-\sqrt{4-x}}=\frac{4}{x}$.

3. Dimensiunile unui paralelipiped dreptunghic sunt: a = 2n(n + 1),
b = 2(n + 1)(n + 2) şi c = $(n + 1)^2$ + 2, n $\in \mathbb{N}$. Arătați că diagonala paralelipipedului are ca lungime un număr natural.
4. Fie tetraedrul ABCD şi M, N, P, Q, R, S mijloacele segmentelor [AB], [BC], [CD], [DA], [AC], [BD], respectiv. Arătați că dreptele MP, NQ, RS sunt concurente.