

**MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE
INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN NEAMȚ
CASA CORPULUI DIDACTIC NEAMȚ
ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR. 3 PIATRA-NEAMȚ**

**MATE - Olimpiada micilor școlari
19 mai 2018
Clasa a V-a**

Subiectul I

(30 de puncte)

1. Calculați : $\left[2^{48} : 2^{18} + (3^4)^5 + 6^{23} : 6^{13} \right] : \left[(2^2)^5 \cdot 3^{10} + 2^{17} \cdot 2^{13} + (3^5)^4 \right]$.
2. Aflați x din egalitatea : $1225 : \left[(13 \cdot x - 30) : 3 - 10 \right] = 7$.
3. Găsiți un număr natural format din trei cifre, știind că este divizibil cu 22, prin împărțirea lui la 5 se obține restul 2, iar cifra sutelor este cu 4 mai mare decât cifra unităților.

Subiectul al II-lea

(30 de puncte)

1. Însumând jumătatea, sfertul și optimea unui număr natural se obține diferența dintre cel mai mare număr natural de patru cifre distincte și cel mai mare număr natural par de trei cifre distincte. Care este numărul ?
2. Se dau numerele naturale \overline{xyzxyz} și $\overline{xy0xy}$ scrise în baza 10.
 - a) Arătați că fracțiile $\frac{\overline{xy0xy}}{\overline{xyzxyz}}$ și $\frac{\overline{xy}}{\overline{xyz}}$ sunt echivalente.
 - b) În cazul când \overline{xy} este divizibil cu 3, aflați toate valorile lui z pentru care fracția $\frac{\overline{xy}}{\overline{xyz}}$ se poate simplifica prin 3.

Subiectul al III-lea

(30 de puncte)

1. Suma a cinci numere naturale prime distincte este 226. Aflați numerele, știind că un număr are toate cifrele egale, iar două dintre ele sunt unul răsturnatul celuilalt.
2. Pentru ce valori ale lui n număr natural nenul, numărul :
$$a = 1 + 1 \cdot 2 + 1 \cdot 2 \cdot 3 + \dots + 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$$
este pătrat perfect ?
3. Câți elevi sunt într-o clasă, știind că dacă formăm grupe din câte un băiat și o fată, vor rămâne 8 fete, iar dacă formăm grupe din câte 3 fete și un băiat vor rămâne 4 băieți ?

Notă : Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.

Timp de lucru : 2 ore.