

Olimpiada Națională de Matematică**Etapa locală, 16 februarie 2019
Clasa a V – a
VARIANTA 1****V****SUBIECTE:**

1. Determinați numărul natural n astfel încât

$$3^{3^n+1} + 2 \cdot 3^{3^n} + 3^{27} < 3^{29} - 3^{28}. \quad (7p)$$

G.M. nr.10 / 2018

2. Determinați numerele naturale n pentru care numărul $2^n + 3^n$ este multiplu al lui 5.

(7p)

G.M. nr.10 / 2018

3. Ioana își serbează ziua de naștere cu 4 prietene la cofetăria Tip-Top. Fiecare copil consumă câte o înghețată, câte o prăjitură și câte un suc. Sunt afișate următoarele oferte: o înghețată și o prăjitură costă 6 lei, 3 înghețate și 4 sucuri costă 16 lei și o prăjitură și 3 sucuri costă 5 lei. Ioana a primit de la mama ei 30 de lei și de la bunica ei 10 lei. Este suficientă suma pe care o are Ioana pentru a plăti consumația? Dacă da, ce rest primește de la casă? Dacă nu, ce sumă îi mai trebuie?

(7p)

(***)

4. Vali, Alex și Mari participă la un joc de cărți. «Știți, aici valoarea cărților care au litere este $A=11$, $J=12$, $Q=13$, $K=14$ »—spune Mari. «Veți alege, tu, Alex, 5 cărți și tu, Vali, 6 cărți și îmi spuneți suma valorilor de pe cărțile extrase.»—continuă Mari. Alex și Vali trag cărțile și spun suma cărților pe care le are fiecare în mână: 25 și 41. «Acum eu nu mă uit. Voi ordonați toate cărțile pe masă, pe cele cu aceeași valoare unele peste altele și îmi spuneți doar câte cărți sunt distincte și suma lor.» «Șapte cărți sunt distincte și însumează 52»— spune Vali. Mari ia o coală și calculează ceva, apoi spune: «Produsul valorilor cărților trase de voi este divizibil cu 120!» Vali și Alex calculează și văd că Mari are dreptate. De unde a știut Mari? Voi cum ați rezolva problema? Justificați.

(7p)

(***)

***O carte face cât un lingou de aur. Bani nu aduc învățătura, dar învățătura aduce bani.
(Proverbe românești)***

Notă:

Toate subiectele sunt obligatorii.

Fiecare subiect este notat cu punctaje cuprinse între 0-7 puncte.

Fiecare subiect se va redacta pe o foaie separată.

Timp de lucru: 2 ore.