

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

1. Resturile împărțirilor unui număr natural  $n$  la 3, 4 și 5 sunt 1, 2, respectiv 3. Aflați resturile posibile ale împărțirii numărului  $n$  la 120. **(7p)**  
GM3/2016
2. Se consideră mulțimea  $A = \{x^3 + y^3 / x, y \in \mathbb{N}^*, x \neq y\}$
- a) Verificați dacă  $28^{28} \in A$  și  $1792^{1792} \in A$ . **(4p)**
- b) Demonstrați că  $A$  conține o infinitate de elemente de forma  $n^n$ , cu  $n$  număr natural nenul. **(3p)**  
GM1/2012
3. Fie unghiurile adiacente suplementare  $AOB$  și  $BOC$  astfel încât raportul lor să fie egal cu  $\frac{1}{4}$ . Fie  $OD$  semidreapta opusă bisectoarei unghiului  $BOC$ . În interiorul  $COD$  se consideră punctele  $M$  și  $N$  astfel încât unghiurile  $CON$ ,  $DOM$  și dublul unghiului  $MON$  să fie congruente și să depășească  $45^\circ$ .
- a) Aflați măsura unghiului  $COD$ ; **(3p)**
- b) Demonstrați că punctele  $B, O, M$  sunt coliniare. **(4p)**  
Prof. Adrian Gobej, Curtea de Argeș
4. În interiorul segmentului  $AB = 160$  cm se consideră punctele  $C$  și  $D$  astfel încât  $3 \cdot AC = 2 \cdot BC$  și  $5 \cdot AD = 3 \cdot BD$ .
- a) Calculați lungimea segmentelor  $AC$  și  $BD$ ; **(5p)**
- b) Stabiliți ordinea punctelor  $A, B, C, D$ . **(2p)**  
GM.10/2015

***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.*