INSPECTORATUL ŞCOLAR JUDEŢEAN SIBIU

romania2019.eu
Romanian Presidency of the Council of the European Union

OLIMPIADA DE MATEMATICĂ
ETAPA LOCALĂ, 16.02.2019
Clasa a VI-a

1. (7p) Se consideră mulțimile $A=\left\{1^2, 2^2, 3^2, ..., 2019^2\right\}$ și $B=\left\{1^3, 2^3, 3^3, ..., 2019^3\right\}$. Determinați cardinalul mulțimii $A \cap B$.

2. (7p) Aflați numerele naturale nenule *a* şi *b*, $a > b$, ştiind că suma dintre cel mai mare divizor comun al lor *d* şi cel mai mic multiplu comun al lor *m* este 315, iar *d* este de 20 de ori mai mic decât *m*.

3. Se aleg punctele coliniare A, B, C, D, E, astfel încât *C* între *A* și *B*, *D* între *A* și *C*, *E* între *B* și *C*, îndeplinind condiția $20 \cdot AD + 28 \cdot DC + 8 \cdot CE + 5 \cdot BE = 2019$ milimetri**.** Lungimile segmentelor AD, DC, respectiv CE sunt invers proporționale cu primele 3 numere naturale prime, iar lungimile segmentelor CE, respectiv EB sunt direct proporționale cu 2 și 3**.**

a) (5p) Aflați lungimea segmentului AB.

b) (2p) Dacă M este mijlocul segmentului DE, calculați lungimea segmentului AM.

4. a) (3p)) În jurul punctului *O* se construiesc $n+8$ unghiuri, dintre care primele $n+7$ sunt congruente şi au măsura n^0, iar ultimul are măsura 66^0. Deteminați numărul unghiurilor construite în jurul lui *O* și măsura unghiurilor congruente.

b) (4p) Se consideră unghiurile neadiacente $\sphericalangle AOB$ și $\sphericalangle BOC$, OM bisectoarea unghiului $\sphericalangle BOC$, astfel încât $AO \neq CO$, $3 \cdot \sphericalangle AOC = \sphericalangle COM$ și $\sphericalangle AOM = 72^0$. Dacă $P \in OM$, *O* între *P* și *M*, aflaţi măsura unghiului $\sphericalangle POC$.

Notă: Toate subiectele sunt obligatorii.
Timp efectiv de lucru: 2 ore.