

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN OLT
LICEUL „ȘTEFAN DIACONESCU” POTCOAVA

**Concursul de Matematică „MARINESCU–GHEMECI OCTAVIAN”
Ediția a VIII-a, 11 mai 2019**

Clasa a VI-a

1. Determinați numerele naturale a și b , știind că cel mai mare divizor comun al lor este 1005, iar suma pătratelor lor este egală cu 10100250.

Marin Chirciu, Pitești, RMGO nr. 1/2018

2. Demonstrați că:

$$(a) \frac{1}{8} + \frac{1}{9} + \frac{1}{10} + \dots + \frac{1}{15} < 1;$$

$$(b) 1 + \frac{1}{2^2} + \frac{2}{3^2} + \frac{3}{4^2} + \dots + \frac{2046}{2047^2} < 11.$$

Costel Anghel, Slatina și Florea Badea, Scornicești

3. Fie M mulțimea numerelor naturale formate din 2019 cifre, dintre care o singură cifră este 6 și celelalte 2018 cifre sunt toate egale cu 1.

- (a) Arătați că niciun număr din mulțimea M nu este divizibil cu 41.
(b) Câte numere din mulțimea M sunt divizibile cu 7?

Costel Anghel, Slatina și Florea Badea, Scornicești

4. Fie ABC un triunghi echilateral. În exteriorul triunghiului se construiesc două semicercuri având diametrele $[AB]$, respectiv $[AC]$. Pe semicercul de diametru $[AB]$ se ia un punct D , iar pe semicercul de diametru $[AC]$ se ia un punct E .

- (a) Dacă punctele D, A, E sunt coliniare și dreapta DE este perpendiculară pe înălțimea triunghiului ABC dusă din A , arătați că $DE = BC$.
(b) Stabiliți poziția punctelor D și E pentru care lungimea segmentului $[DE]$ este maximă și calculați DE , dacă $AB = 10$ cm.
(c) În cazul în care lungimea segmentului $[DE]$ este maximă, calculați măsura unghiului $\sphericalangle DAC$.

Costel Anghel, Slatina și Florea Badea, Scornicești

Notă: Fiecare subiect este notat de la 0 la 7 puncte. Timp de lucru: 3 ore.