

# VI

## Olimpiada Națională de Matematică Etapa locală, 1 februarie 2020 Clasa a VI – a

### SUBIECTE:

1. Fie  $a$  și  $b$  două numere naturale mai mari sau egale cu 2. Dacă  $a$  și  $b$  au același număr de divizori și produsul divizorilor primului număr este egal cu produsul divizorilor celui de-al doilea număr, atunci cele două numere sunt egale. (7 p)
2. Se consideră 2021 bile numerotate cu  $4^1, 4^2, 4^3, \dots, 4^{2021}$ . Se aleg două bile oarecare și se înlocuiesc cu o altă bilă pe care se scrie câtul împărțirii dintre cel mai mare și cel mai mic număr înscris pe bile. Noului grup de bile  $i$  se aplică același procedeu, până rămâne o singură bilă. Să se afle ultima cifră cu care va fi numerotată bila. (7 p)
3. În cercul  $C(O, r)$ , se consideră două diametre  $AB$  și  $CD$ . Construim diametrul  $EF$ , astfel încât semidreapta  $OE$  este bisectoarea unghiului  $AOC$ . Arătați că raza  $OG$ , unde  $G$  este mijlocul arcului mic  $AD$  este perpendiculară pe  $EF$ . Dacă măsura arcului  $AE$  este  $20^\circ$ , calculați măsura unghiului  $GOD$ . (7 p)
4. În jurul punctului  $O$  se consideră 9 unghiuri:  
 $\sphericalangle A_0OA_1 = x^\circ, \sphericalangle A_1OA_2 = (2x+1)^\circ, \sphericalangle A_2OA_3 = (3x+2)^\circ, \dots, \sphericalangle A_7OA_8 = (8x+7)^\circ$  și  
 $\sphericalangle A_8OA_0 = (9x-n)^\circ$ , unde  $x$  și  $n$  sunt numere naturale nenule. Determinați măsurile celor nouă unghiuri. (7 p)

(G.M. Nr. 12/2019)

*Învățând matematică, înveți să gândești. Nicio problemă nu are granițe. Orice răspuns, are multe.  
(Grigore Moisil)*

### Notă:

*Toate subiectele sunt obligatorii.  
Fiecare subiect este notat cu punctaj întreg, 0-7 puncte.  
Fiecare subiect se va redacta pe câte o foaie separată.  
Timp de lucru: 2 ore.*