

**OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ**  
**ETAPA LOCALĂ- 8 februarie 2020****Clasa a VII-a****SUBIECTUL 1**

Arătați că

$$1 + \frac{1}{5} + \frac{1}{5^2} + \dots + \frac{1}{5^{2020}} < \frac{5}{4}$$

**SUBIECTUL 2**Câte numere de forma  $\sqrt{n}$ ,  $n \in \mathbb{N}$ , care nu sunt raționale, există între numerele

$$a = \sqrt{4 \cdot \underbrace{100\dots01}_{9 \text{ zerouri}}^2} \text{ și } b = \sqrt{\underbrace{200\dots03}_{9 \text{ zerouri}} \cdot \underbrace{200\dots03}_{9 \text{ zerouri}}}$$

**SUBIECTUL 3**Fie ABCD paralelogram cu aria  $64\sqrt{5} \text{ cm}^2$ . Dacă E este mijlocul lui AB. Să se afle aria triunghiului DEB.**SUBIECTUL 4**Fie  $C(O, r)$  și A un punct exterior cercului astfel încât unghiul format de tangentele la cerc AM și AN ( $M, N \in C(O, r)$ ) are măsura de  $30^\circ$ .Dacă P este mijlocul segmentului AO, arătați că  $\triangle MNP$  este echilateral.**Notă:**

- *Timp de lucru 3 ore.*
- *Fiecare problemă este notată cu maxim 7 puncte.*