

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 2Câte 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 3Fie 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° .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.*