



---

**CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICĂ APLICATĂ “ADOLF HAIMOVICI”**

Profilul servicii, resurse naturale și protecția mediului

Profilul real specializarea științele naturii

Profilul tehnic

**Etapa locală, 17 februarie 2018  
Clasa a IX-a****Subiectul 1 (7 puncte)**

Să se rezolve ecuațiile:

a)  $|x - 1| + |x^2 - 1| + \dots + |x^{2018} - 1| = 0$

b)  $\left[\frac{x+5}{3}\right] = \frac{x+6}{5}$ , unde  $[a]$  reprezintă partea întreagă a numărului  $a$ .

**Subiectul 2 (7 puncte)**Câte elemente are mulțimea  $A \cup B$  dacă  $A = \left\{x \in \mathbf{N} \mid \sqrt{\frac{4x-5}{x+1}} \in \mathbf{N}\right\}$  și  $B = \{x \in \mathbf{Z} \mid |x - 2| \leq 3\}$ ?**Subiectul 3 (7 puncte)**Să se arate că numărul  $n^5 + 4n$  este divizibil cu 5, oricare ar fi  $n \in \mathbf{N}^*$ .**Subiectul 4 (7 puncte)**Fie triunghiul ABC. Considerăm  $D \in (BC)$  astfel încât  $BD = 2DC$ ,  $E \in (AB)$  astfel încât  $AE = EB$  și F este mijlocul medianei CE. Arătați că  $\overrightarrow{AF} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AD}$ .**Notă:** Timp de lucru 3 ore.

Toate subiectele sunt obligatorii.