

CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICĂ APLICATĂ
“ADOLF HAIMOVICI”
Etapă locală, 24 februarie 2017
FILIERA TEORETICĂ - PROFIL UMAN - FILOLOGIE, ȘTIINȚE SOCIALE
SUBIECTE - clasa a IX-a

1. Determinați mulțimile:

- a) $A = \left\{x \in \mathbb{Z} \mid x = \frac{4n+1}{2n-1}, n \in \mathbb{Z}\right\};$
- b) $B = \{x \in \mathbb{R} \mid [2x + 1] = -3\};$
- c) $C = \{x \in \mathbb{Z} \mid |-3x - 2| = 4\}.$

2. a) Fie predicatul " $p(x, y): |x| + 2y \leq 5$ ", $x, y \in \mathbb{R}$. Stabiliți valoarea de adevăr a propozițiilor $p(-3, 1)$ și $q(-5, 4)$.

b) Fiind date propozițiile p și q , folosind tabelele de adevăr, verificați dacă $p \wedge (q \vee r) \equiv (p \wedge q) \vee (p \wedge r)$.

3. Un copil a scris un șir de numere, astfel încât fiecare număr, începând cu al treilea să fie suma celor două numere precedente. Al patrulea număr din șir este 6 și al șaselea număr este 15. Care este al șaptelea număr?

4. Considerăm dreptunghiul $ABCD$ și punctele E, F și M , astfel încât $\overrightarrow{EB} = 2\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{FA} = \overrightarrow{AD}$ și $\overrightarrow{MD} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BD}$. Dacă N este mijlocul lui (EF) , arătați că punctele M, A, N sunt coliniare.

Notă:

Toate subiectele sunt obligatorii.

Fiecare problemă se punctează de la 0 la 7 puncte.

Timp de lucru: 3 ore.