



CONCURSUL DE MATEMATICĂ APLICATĂ "ADOLF HAIMOVICI"

ETAPA JUDEȚEANĂ
16 martie 2019

INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN IAȘI



FACULTATEA
CONSTRUCȚII DE MAȘINI
ȘI MANAGEMENT INDUSTRIAL

Filiera Tehnologică : profilul Tehnic

Clasa a IX -a

Problema 1. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuațiile:

- a) $|8x - 3| = 2x - 1.$
- b) $|3x - 4| + |4x - 5| + |7x| = x - 2.$

Problema 2.

- a) Fie progresia aritmetică a_n $n \geq 1$, cu proprietatea că $a_{25} + a_{41} + a_{55} + a_{81} = 1000$. Determinați suma primilor 100 de termeni.
- b) Determinați un șir de numere naturale nenule a_n $n \geq 1$, cu termenii în progresie aritmetică, știind că a_1, a_{14}, a_{29} sunt termeni consecutivi ai unei progresii geometrice.

Problema 3. Pe laturile $[AB]$, $[BC]$, $[CA]$ ale triunghiului ABC se consideră punctele D, E, respectiv F, astfel încât $\frac{AD}{DB} = \frac{BE}{EC} = \frac{CF}{FA} = \frac{1}{7}$. Fie M, N, P sunt mijloacele laturilor $[DF]$, $[DE]$, $[EF]$ ale triunghiului DEF, se cere:

- a) Demonstrați că $\overrightarrow{OD} = \frac{7}{8}\overrightarrow{OA} + \frac{1}{8}\overrightarrow{OB}$.
- b) Demonstrați că $\overrightarrow{OM} + \overrightarrow{ON} + \overrightarrow{OP} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}$.
- c) Demonstrați că triunghiurile ABC și MNP au același centru de greutate.

Problema 4. Se consideră o suprafață de teren sub formă de trapez isoscel $ABCD$ cu $AC \cap BD = \{O\}$, astfel încât $S_{[AOB]} = 16 \text{ ha}$ și $S_{[DOC]} = 9 \text{ ha}$. Suprafața de teren $ABCD$ se cultivă cu cartofi. Știm că în medie se obțin 25 tone la hectar, prețul de vânzare a unei tone de cartofi este de 2500 lei, iar profitul obținut pe tona de cartofi vândută este de 25%.

- a) Demonstrați că $S_{[AOD]} \cdot S_{[COB]} = S_{[DOC]} \cdot S_{[AOB]}$.
- b) Determinați producția obținută.
- c) Ce profit se obține dacă se vinde 80% din producția obținută?