

CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICĂ APLICATĂ
"ADOLF HAIMOVICI"
ETAPA JUDEȚEANĂ - 1 martie 2008

Profil real, specializarea științele naturii

CLASA A IX A

1. Asupra unui punct material acționează două forțe \vec{F}_1 și \vec{F}_2 , ambele de modul 2N și formând între ele un unghi de mărime φ . Determinați modulul forței rezultante $\vec{F}_1 + \vec{F}_2$ în fiecare din cazurile:
a) $\varphi = 0^\circ$; b) $\varphi = 60^\circ$; c) $\varphi = 90^\circ$; d) $\varphi = 120^\circ$; e) $\varphi = 180^\circ$;
2. Să se demonstreze că numerele $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$ și $\sqrt{5}$ nu pot fi termeni ai aceleiași progresii aritmetice.
3.
 - a) Dacă $x \in \mathbb{R}$, să se demonstreze că $x^2 - x + 1 > 0$;
 - b) Să se rezolve ecuația $|x^2 - x + 1| = x$;
 - c) Să se rezolve ecuația $[x^2 - x + 1] = x$.
4. Doi curieri pleacă din A, respectiv din B, unul în întâmpinarea celuilalt, cu viteze constante dar diferite între ele. După întâlnire, pentru a ajunge în punctul terminus, unuia i-au mai trebuit 16 ore, iar celuilalt 9 ore. De câte ore a avut nevoie fiecare pentru a parcurge întregul traseu dintre A și B ?

Nota: Timp de lucru 3 ore
Toate subiectele sunt obligatorii
Fiecare subiect este notat de la 0 la 7