



CONCURSUL INTERDISCIPLINAR MATEMATICĂ-FIZICĂ-ȘTIINȚE
„HENRI COANDĂ”
EDIȚIA a X-a – 09.03.2019



CLASA a VI-a

Subiectul I.

A. La cumpărături

Andrei și mama lui merg împreună la cumpărături. Andrei dorește să i se cumpere o pereche de adidași și un trening. Pe drum, mama îi spune lui Andrei că media aritmetică a prețurilor celor două produse este de 250 de lei și că prețul adidașilor și prețul treningului sunt direct proporționale cu numerele 3 și 2. Andrei își dorește să mai cumpere un ghiozdan, dar mama îi spune ca nu poate cheltui mai mult decât suma prețurilor celor două articole. Ajunși în magazin, Andrei observă că prețul unui trening s-a redus succesiv cu 20%, respectiv 10%. În schimb nu vede nicăieri nici prețul inițial, nici prețul final al treningului dorit. Bucuros, îi spune mamei că poate să-i cumpere și ghiozdanul care costă 53,75 lei.

- a. Ce sumă are mama la dispoziție pentru cumpărături?
- b. Care este prețul inițial al adidașilor și a treningului?
- c. Poate Andrei să-și cumpere și ghiozdanul?

B. Cenușăreasa

Cenușăreasa se duce la bal. Ea parcurge cu trăsura, distanța de acasă până la palatul în care are loc balul. Știind că circumferința roții din față a trăsurii este de 30 dm, iar a roții din spate este de 35 dm, ce distanță are de parcurs Cenușăreasa, de acasă la palat, dacă roata din față face cu 200 de rotații mai mult decât roata din spate până la palat?

Subiectul II. Unghiuri năzdrăvane

- A. Se consideră n unghiuri în jurul unui punct, oricare două consecutive fiind complementare.
 - a. Arătați că $n = 8$;
 - b. Aflați măsurile celor 8 unghiuri știind că printre ele este un unghi cu măsura de $20^{\circ}19'$.
- B. Unghiurile $\sphericalangle AOB$ și $\sphericalangle COD$ sunt neadiacente și au interioarele disjuncte, iar semidreapta $[OB$ este bisectoarea unghiului $\sphericalangle AOC$. Măsura unghiului $\sphericalangle AOB$ este cu 10° mai mare decât măsura unghiului $\sphericalangle COD$, iar măsura unghiului format de bisectoarele $[OM$ și $[ON$ ale unghiurilor $\sphericalangle AOB$, respectiv $\sphericalangle COD$ este cu 5° mai mic decât măsura unghiului $\sphericalangle AOD$. Arătați că punctele A, O, N sunt coliniare.

Subiectul III. De toate

- a. Desenați trei figuri geometrice cu suprafețe egale.
- b. O bucată de lemn are densitatea $\rho = 600 \text{ kg/m}^3$ și volumul $V = 120 \text{ cm}^3$. În bucată de lemn se bate un cui până intră în întregime. Ca urmare, densitatea medie a corpului ajunge la 700 kg/m^3 . Aflați masa cuiului.
- c. Două automobile trec pe autostradă în același moment și în același sens cu vitezele $v_1 = 72 \text{ km/h}$ și $v_2 = 108 \text{ km/h}$ prin dreptul kilometrului 30. La un moment dat al doilea automobil are o pană de cauciuc. După schimbarea roții, el își continuă mișcarea cu aceeași viteză. Cât timp a staționat acest automobil dacă îl ajunge pe primul la kilometrul 84?

Fiecare subiect este notat cu 10 puncte, din care 1 din oficiu. Timp de lucru: 2 ore

Succes!