



Lucrare scrisă

Semestrul al II-lea

Clasa a X-a – matematică-informatică

Nr.1

Subiectul I

Să se rezolve ecuația $15C_n^{n-5} = 7A_n^3$.

Subiectul II

Fie binomul $B(x, n) = \left((\sqrt{x})^{\frac{1}{1+\lg x}} + \sqrt[12]{x} \right)^n$, unde $x \in (0, \infty)$ și $n \in \mathbb{N}^*$.

II.1. Dacă $n \geq 3$, să se afle al patrulea termen al dezvoltării;

II.2. Să se determine n , dacă suma coeficienților binomiali ai primilor trei termeni ai dezvoltării este 22;

II.3. Pentru $n = 6$, să se afle x , știind că al patrulea termen al dezvoltării este egal cu 200.

Subiectul III

Utilizând eventual binomul $(1-i\sqrt{3})^n$, să se calculeze suma $C_n^0 - 3C_n^2 + 9C_n^4 - 27C_n^6 + \dots$

Subiectul IV

Într-un sistem de coordonate carteziane de reper xOy , se consideră punctele

$A(0,1)$, $B(-1,-1)$ și $C(2,-3)$.

IV.1. Să se determine aria suprafeței triunghiului $[OAB]$;

IV.2. Să se afle norma (modulul) vectorului \overrightarrow{BG} , G fiind centrul de greutate al triunghiului ABC ;

IV.3. Să se calculeze $\sin(\angle ABC)$;

IV.4. Să se determine coordonatele punctului I , centrul cercului înscris triunghiului ABC .

Notă: Fiecare item cu rezolvarea redactată corect se va nota cu 10 puncte, iar din oficiu se acordă tot 10 puncte.



Lucrare scrisă

Semestrul al II-lea

Clasa a X-a – matematică-informatică

Nr.2

Subiectul I

Să se rezolve ecuația $12C_{n+2}^{n-2} = 55A_n^2$.

Subiectul II

Fie binomul $B(x, n) = \left(\frac{1}{\sqrt[7]{x^2}} + x^{\lg \sqrt{x}} \right)^n$, unde $x \in (0, \infty)$ și $n \in \mathbb{N}^*$.

II.1. Să se afle al treilea termen al dezvoltării binomului dat;

II.2. Să se determine n , știind că diferența dintre coeficienții binomiali ai termenilor de rang 3 și rang 2 este 27;

II.3. Pentru $n = 9$, să se afle x , știind că al treilea termen este egal cu 36000.

Subiectul III

Utilizând eventual binomul $(1+i\sqrt{3})^n$, să se calculeze suma $C_n^1 - 3C_n^3 + 9C_n^5 - 27C_n^7 + \dots$

Subiectul IV

Într-un sistem de coordonate carteziane de reper xOy , se consideră punctele

$A(1,0)$, $B(-1,-1)$ și $C(-3,2)$.

IV.1. Să se determine aria suprafeței triunghiului $[OAC]$;

IV.2. Să se afle norma (modulul) vectorului \overrightarrow{CG} , G fiind centrul de greutate al triunghiului ABC ;

IV.3. Să se calculeze $\sin(\angle ACB)$;

IV.4. Să se determine coordonatele punctului I , centrul cercului înscris triunghiului ABC .

Notă: Fiecare item cu rezolvarea redactată corect se va nota cu 10 puncte, iar din oficiu se acordă tot 10 puncte.