Colegiul Tehnic “Elie Radu”, Ploieşti

ELIE RADU (1853-1931)

Pedagog, academician şi inginer român

Concursul de Matematică “Elie Radu“

Ploieşti, 5.12.2009

Clasa A IX-A

I. La subiectele 1) -6) alegeţi răspunsul corect:

1) Rezultatul calculului:

$\left[\left(\frac{2}{3}+\frac{3}{2}\right):\sqrt{\frac{169}{36}}\right]^{2009}$ este egal cu :

a) 2 ; b) ; 1 c) 3 ; d) $\frac{1}{2}$; e) $\frac{1}{3}$

2) Dacă a=6 atunci: $\left|-|a|+1\right|$ este egal cu:

a) -6 ;b) 4; c) 5 ;d) 2;e) 7;

3) Dacă x= -2,73 atunci : $3[x]+1$ este egal cu :

a) -5; b) -6; c)-7; d) -8 e) -1

4) Mulţimea de adevăr a predicatului :

$p(x):\left[\frac{x+1}{2}\right]=5, x\in R^*$ este intervalul:

a) [8;10); b) [9;11) ; c) [10;11] d) [9;13] ; e) [9;12)

5) Dacă $a\in[-1;2]$ atunci $\sqrt{(a+1)^2}+\sqrt{a^2-4a+4}$ este egal cu :

a) 2 ; b) 4 ; c) 1 ; d) 3; e) nu se poate determina

6) Se dă progresia aritmetică :$(a_n)_{n\geq 1}$.Dacă $a_1=5$; $a_{10}=41$ atunci a_6 este :

a) 37 ;b) 32; c) 28 d) 25 e) 21

II. La problemele 7 - 8 se cer rezolvările complete:

7). a) Să se arate că : $\frac{1}{k(k+1)}=\frac{1}{k}-\frac{1}{k+1}, k\in N^*$

b) $\frac{1}{1\cdot 2}+\frac{1}{2\cdot 3}+\frac{1}{3\cdot 4}+$............+ $\frac{1}{2009\cdot 2010}$ < 1

8) În triunghiul ABC ,M,N,P sunt mijloacele laturilor BC,AC respectiv AB a) Să se arate că $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{2}\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right)$;b) Să se calculeze $\overrightarrow{AM}+\overrightarrow{BN}+\overrightarrow{CP}$ c) Dacă G este centrul de greutate al triunghiului ABC să se calculeze $\overrightarrow{GM}+\overrightarrow{GN}+\overrightarrow{GP}$

Succes!

Colegiul Tehnic "Elie Radu", Ploieşti

ELIE RADU (1853-1931)
Pedagog, academician şi inginer român

Concursul de Matematică "Elie Radu"

Ploieşti, 5.12.2009

Clasa a X-a

I. Pentru problemele 1-5 precizaţi varianta de răspuns corectă:

1. Fie A mulţimea valorilor parametrului real ***m*** pentru care $\log_2[(m+1)x^2-2(m-3)x+m-5]$- este definit pentru orice x număr real. Atunci mulţimea A este :

a)$(-1,\frac{3}{4})$; b) $[\frac{3}{4}$,+oo) c)(-oo,-1) d)(-oo,$\frac{3}{4}$) e) alt raspuns.

2. Numărul *N* = $\sqrt[3]{5\sqrt{2}-7}$ **-**$\sqrt[3]{5\sqrt{2}+7}$ **are valoarea:**

a) N= - 2$\sqrt{2}$; b) N = - 3 $\sqrt[3]{2}$; c) N = - 3: d) N = - 2 ; e) alt raspuns

3. Sa se determine numarul de solutii complexe ale ecuatiei: $\frac{1}{z}+\frac{1}{|z-2|}=2$

a) 0; b)1; c)2; d)3; e)alt raspuns

4. Calculati :$z_1^{2008}+z_2^{2008}+z_3^{2008}+z_4^{2008}$ **unde z_1, z_2, z_3, z_4 sunt solutiile ecuatiei :** z^4 **- z=0**

a)0 ;b)3; c)2 ; d)2+$\sqrt{3}$ i ; e) alt raspuns

5. Sa se calculeze numarul : N = $\frac{\log_3 18}{\log_{162} 3}-\frac{\log_3 486}{\log_6 3}$

a) 1; b) 2; c) 3; d) 4; e) alt raspuns

Fiecare subiect de la 1 la 5 are 10 puncte fiecare.

II. Scrieti rezolvarea completa pe foaia de hartie :

1. Rezolvati in C ecuatia (15 puncte): $2z\bar{z}$ - 5z+3 =0

2. Fie A, B, C punctele de afix $z_1=3-i$; $z_2=3i$; $z_3=-1-4i$

a) Stabiliti natura triunghiului ABC (10 puncte)

b) Fie C_1 cercul circumscris in Δ ABC, C_2 cercul inscris in Δ ABC si domeniile plane:
$D_1=\{M(x,y)|$ M∈ C_1 U Int C_1} si $D_2=\{M(x,y)|$ M∈ C_2 U Int C_2}
Calculati aria domeniului $D=D_1\setminus D_2$ (15 puncte)

Nota: Se acorda 10 puncte din oficiu.

Succes!

www.ssmprahova.ro