EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2007
Proba scrisă la MATEMATICĂ
PROBA D

Varianta ….065

M3:Proba d. Filiera Vocațională: profil Pedagogic, specializările învățător-educatoare
NOTĂ.Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.Timp de lucru efectiv 3 ore

La toate subiectele se cer rezolvări complete

SUBIECTUL I (20p)

(4p) **a)** Să se rezolve în mulțimea numerelor reale nenule ecuația $x+\frac{1}{x}=2$.

(4p) **b)** Să se rezolve în mulțimea numerelor reale strict pozitive inecuația $x+\frac{1}{x}\geq 2$.

(4p) **c)** Se consideră funcția $f:\mathbf{R}\to\mathbf{R}$, $f(x)=2007x-2007$. Să se calculeze $f(0)$.

(4p) **d)** Să se determine numărul submulțimilor ce se pot forma cu elementele mulțimii $\{0,1,2,3\}$.

(2p) **e)** Să se rezolve în mulțimea numerelor reale ecuația $3^x=\frac{1}{3}$.

(2p) **f)** Să se rezolve în mulțimea $(-1,\infty)$ ecuația $\lg(x+1)=1$.

SUBIECTUL II (30p)

1.

(3p) **a)** Să se calculeze C_{2007}^{2006}.

(3p) **b)** Să se determine mulțimea $A\cap B$, unde $A=\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ şi $B=\{0, 2, 4, 6\}$.

(3p) **c)** Să se calculeze suma primelor 10 zecimale ale numărului $\frac{1}{3}$.

(3p) **d)** Să se determine numărul cu proprietatea că 10 % din el este 2007.

(3p) **e)** Să se determine cel mai mare număr întreg a pentru care $\pi\in[a,\infty)$.

2. Se consideră triunghiul dreptunghic isoscel *ABC*, ipotenuza $BC = 3\sqrt{2}$.

(3p) **a)** Să se calculeze lungimile catetelor triunghiului *ABC*.

(3p) **b)** Să se calculeze perimetrul triunghiului *ABC*.

(3p) **c)** Să se calculeze aria triunghiului *ABC*.

(3p) **d)** Să se calculeze lungimea medianei din vârful *A* în triunghiul *ABC*.

(3p) **e)** Să se determine lungimea unei linii mijlocii a triunghiului *ABC* .

SUBIECTUL III (20p)

Se consideră dreapta d şi punctele A şi B de aceeaşi parte a dreptei d astfel încât dreapta AB nu este paralelă cu d. Se construiesc punctele C şi respectiv D, simetricele punctelor A şi B față de d şi $X \in d$, oarecare. Se notează cu S_{XYZ} aria triunghiului XYZ.

(4p) **a)** Să se demonstreze că $XA = XC$.

(4p) **b)** Să se demonstreze că $XB = XD$.

(4p) **c)** Să se demonstreze că dreapta d este bisectoarea unghiurilor AXC şi BXD.

(2p) **d)** Să se demonstreze că unghiurile AXB şi CXD sunt congruente.

(2p) **e)** Să se demonstreze că triunghiurile AXB şi CXD sunt congruente.

(2p) **f)** Să se demonstreze că patrulaterul $ABDC$ este trapez isoscel.

(2p) **g)** Să se demonstreze că dacă X este egal depărtat de AC şi de BD, atunci $S_{AXB} = \frac{1}{4} S_{ABDC}$.

SUBIECTUL IV (20p)

Se consideră mulțimea $A = \left\{ a_n = \frac{n+1}{n-1} \;\middle|\; n \in N, n \geq 2 \right\}$.

(4p) **a)** Să se determine a_2 şi a_3.

(4p) **b)** Să se demonstreze că $a_n \neq 1, \ \forall n \in \mathbf{N}, \ n \geq 2$.

(4p) **c)** Să se arate că $a_n > 1, \ \forall n \in \mathbf{N}, \ n \geq 2$.

(2p) **d)** Să se demonstreze că dacă $n \neq m$, atunci $a_n \neq a_m$.

(2p) **e)** Să se determine elementele mulțimii $A \cap [2,3]$.

(2p) **f)** Să se determine valoarea produsului $a_2 \cdot a_3 \cdot \ldots \cdot a_{2007}$.

(2p) **g)** Să se demonstreze că mulțimea A are doar 2 elemente numere naturale.