EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2007

Proba scrisă la MATEMATICĂ

PROBA D

Varianta ….027

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 cu soluții complete

SUBIECTUL I (20p)

(4p) **a)** Să se determine numărul submulțimilor cu 2 elemente ale mulțimii $\{1,2,3,4,5\}$.

(4p) **b)** Să se calculeze $\log_3 54 - \log_3 2$.

(4p) **c)** Să se calculeze determinantul $\Delta = \begin{vmatrix} 3 & -1 \\ 2 & -2 \end{vmatrix}$.

(4p) **d)** Să se determine soluția ecuației $5x - 2 = 18$.

(2p) **e)** Să se determine cel mai mic multiplu comun al numerelor 15 şi 25 .

(2p) **f)** Să se determine valoarea de adevăr a propoziției p :„ $\sqrt{3} \notin \mathbf{Q}$ **”.**

SUBIECTUL II (30p)

1.

(3p) **a)** Să se determine media geometrică a numerelor $2+\sqrt{3}$ şi $2-\sqrt{3}$.

(3p) **b)** Să se determine toate numerele naturale n, astfel încât $n! < 30$.

(3p) **c)** Să se determine intersecția mulțimilor A şi B ştiind că $A = \{1,2,3,4,5\}$ iar $B = \{1,3,4,7,8,9\}$.

(3p) **d)** Să se rezolve ecuația $9^{2x-1} = 27$.

(3p) **e)** Să se calculeze $f(2007)$, ştiind că $f(x) = x+3$, $x \in \mathbf{R}$.

2.

(3p) **a)** Să se determine volumul cubului cu muchia de 5 .

(3p) **b)** Să se determine diagonala pătratului cu latura de 3 .

(3p) **c)** Să se determine perimetrul triunghiului echilateral cu latura de 10 .

(3p) **d)** Să se determine aria dreptunghiului cu lungimea de 8 şi lățimea de 5 .

(3p) **e)** Să se determine lungimea ipotenuzei unui triunghi dreptunghic isoscel cu catetele de 8.

SUBIECTUL III (20p)

Fie d mediatoarea segmentului $[AC]$, $D \in d$ şi B un punct pe dreapta CD, astfel încât $C \in (BD)$. Mai considerăm un punct arbitrar X pe dreapta d.

(4p) **a)** Să se arate că $AD = DC$.

(4p) **b)** Să se arate că dreapta d este bisectoarea unghiului ADC.

(4p) **c)** Să se arate că $XA = XC$.

(2p) **d)** Să se arate că $DB - AD = BC$.

(2p) **e)** Să se arate că $XA + XB > BC$.

(2p) **f)** Să se arate că $|XB - XA| \le DB - AD$.

(2p) **g)** Să se arate că, dacă $|XB - XA| = DB - AD$, atunci $X = D$.

SUBIECTUL IV (20p)

Se consideră mulţimea $A = \{p + q\sqrt{3} \mid p, q \in \mathbf{Z}\}$.

(4p) **a)** Să se arate că, dacă $x, y \in A$, atunci $x + y \in A$.

(4p) **b)** Să se arate că, dacă $x, y \in A$, atunci $x \cdot y \in A$.

(4p) **c)** Să se verifice că $1 \in A$ şi $2 - \sqrt{3} \in A$.

(2p) **d)** Utilizând metoda inducţiei matematice, să se arate că, dacă $x_1, x_2, ..., x_n \in A$, atunci $x_1 \cdot x_2 \cdot ... \cdot x_n \in A$, $\forall n \in \mathbf{N}^*$.

(2p) **e)** Să se arate că $(2 - \sqrt{3})^n \in A$, $\forall n \in \mathbf{N}^*$.

(2p) **f)** Să se verifice că $(2 - \sqrt{3})^2 \in (0\,;0{,}1)$.

(2p) **g)** Să se arate că în intervalul $(0\,;0{,}01)$ există cel puţin un element din mulţimea A.