EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2007

Proba scrisă la MATEMATICĂ

PROBA D

Varianta **044**

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 rotunjească la cel mai apropiat întreg numărul $\frac{35}{3}$.

(4p) **b)** Să se ordoneze crescător numerele $5\sqrt{3}$, 8 și $6\sqrt{2}$.

(4p) **c)** Să se determine trei numere naturale pare consecutive a căror medie aritmetică este 20.

(4p) **d)** Să se determine valorile reale ale lui x pentru care există radicalul $\sqrt{2x+6}$.

(2p) **e)** Să se precizeze valoarea de adevăr a propoziției $p:"\exists x \in \mathbf{R}, |x| \leq 0"$.

(2p) **f)** Să se calculeze produsul matricelor A și B, unde $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ și $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$.

SUBIECTUL II (30p)

1. Într-o clasă sunt 30 de elevi, din care 27 sunt fete.

(3p) **a)** Să se calculeze ce procent din numărul elevilor clasei reprezintă numărul fetelor.

(3p) **b)** Să se calculeze numărul submulțimilor de câte 7 fete ce se pot forma în clasă.

(3p) **c)** Să se calculeze probabilitatea ca şeful clasei să fie băiat.

(3p) **d)** Să se afle în câte moduri se poate alege comitetul clasei, astfel încât să fie format din 4 fete şi un băiat.

(3p) **e)** Să se afle în câte moduri se pot aşeza băieții în cele 10 bănci din clasă, astfel încât într-o bancă să fie cel mult un băiat.

2.

(3p) **a)** Să se calculeze lungimea înălțimii din B în triunghiul ABC dacă AB=AC=10 şi BC=12.

(3p) **b)** Să se determine raportul de asemănare a două triunghiuri asemenea ştiind că raportul ariilor acestora este 3.

(3p) **c)** Să se calculeze perimetrul triunghiului ABC, dacă M, N, P sunt mijloacele laturilor triunghiului ABC, iar perimetrul triunghiului MNP este de 12.

(3p) **d)** Să se calculeze aria unei fețe a unui cub de volum 216.

(3p) **e)** Să se determine aria unui romb care are diagonalele de lungimi 9, respectiv 8.

SUBIECTUL III (20p)

Se consideră paralelogramul $ABCD$ cu diagonalele BD de lungime 12 şi AC de lungime 16, $AC \cap BD = \{O\}$ şi $m(\widehat{BOC}) = 60^\circ$. Se notează cu S_{XYZ} aria triunghiului XYZ.

(4p) **a)** Să se arate că $S_{AOB} = S_{BOC}$.

(4p) **b)** Să se arate că înălțimea din B a triunghiului BOC are lungimea $3\sqrt{3}$.

(4p) **c)** Să se calculeze S_{BOC}.

(2p) **d)** Să se calculeze aria paralelogramului $ABCD$.

Pe diagonala (AC) se consideră punctele M şi N astfel încât $AM = CN = 2$

(2p) **e)** Să se arate că $\Delta AMD \equiv \Delta CNB$.

(2p) **f)** Să se arate că patrulaterul $DMBN$ este dreptunghi.

(2p) **g)** Să se calculeze aria dreptunghiului $DMBN$.

SUBIECTUL IV (20p)

Se consideră funcția $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$, $f(x) = x^2 - 2x - 8$ şi se notează cu x_1 şi x_2 rădăcinile ecuației $f(x) = 0$.

(4p) **a)** Să se calculeze $f(0)$.

(4p) **b)** Să se arate că $f(x) = (x-1)^2 - 9$.

(4p) **c)** Să se arate că $f(x) \geq -9, \forall x \in \mathbf{R}$.

(2p) **d)** Să se determine x_1 şi x_2.

(2p) **e)** Să se determine $a \in \mathbf{R} - \mathbf{Q}$ pentru care $f(a) \in \mathbf{N}$.

(2p) **f)** Să se rezolve în $\mathbf{R}$ inecuația $f(x) \leq 0$.

(2p) **g)** Să se determine aria triunghiului ABC stiind că A(-2,0), B(4,0) şi C(1,-9).