EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2007

Proba scrisă la MATEMATICĂ

PROBA D

Varianta ….**063**

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 rezolve în mulțimea numerelor reale ecuația $x^2 - 4 = 0$.

(4p) **b)** Să se determine cel mai mic multiplu comun al numerelor 6 şi 8.

(4p) **c)** Să se determine toate numerele naturale nenule *x* pentru care $\frac{9}{x} \in \mathbf{N}$.

(4p) **d)** Să se rezolve în mulțimea numerelor reale inecuația $5 - 3x > 2$.

(2p) **e)** Să se calculeze câte numere de 3 cifre se pot forma utilizând numai cifre din mulțimea $\{1,2\}$.

(2p) **f)** Să se determine $A \cap B$ ştiind că $A = \{1,2,3,4,5\}$, iar $B = \{1,3,6,7\}$

SUBIECTUL II (30p)

1. Se consideră funcția $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$, $f(x) = 2x + 3$.

(3p) **a)** Să se calculeze $f(-1)$.

(3p) **b)** Să se arate că punctul $P(-2,-1)$ aparține graficului funcției *f*.

(3p) **c)** Să se rezolve ecuația $f(x) = 5$.

(3p) **d)** Să se rezolve inecuația $f(x) \le -1$.

(3p) **e)** Să se calculeze $f(1) + f(2) + ... + f(10)$.

2. Se consideră triunghiul echilateral *ABC* cu latura de lungime 10.

(3p) **a)** Să se determine perimetrul triunghiului *ABC*.

(3p) **b)** Să se determine aria triunghiului *ABC*.

(3p) **c)** Să se determine lungimea înălțimii triunghiului *ABC*.

(3p) **d)** Să se determine lungimea liniei mijlocii a triunghiului *ABC*.

(3p) **e)** Să se determine aria triunghiului cu vârfurile în mijloacele laturilor triunghiului *ABC*.

SUBIECTUL III (20p)

Se consideră triunghiul dreptunghic ABC cu $m(\hat{A}) = 90^0$, iar $m(\hat{C}) = 15^0$. Fie M mijlocul ipotenuzei $[BC]$, D mijlocul segmentului $[AM]$, iar punctul N este simetricul lui M faţă de AC. Notăm cu S_{XYZ} aria triunghiului XYZ.

(4p) **a)** Să se demonstreze că $M\hat{A}C \equiv A\hat{C}M$.

(4p) **b)** Să se demonstreze că $m(A\hat{M}B) = 30^0$

(4p) **c)** Să se demonstreze că $AM = 2 \cdot AD$.

(2p) **d)** Să se demonstreze că $AD = \frac{1}{4} \cdot BC$.

(2p) **e)** Să se demonstreze că $S_{ABC} = 2 \cdot AD^2$.

(2p) **f)** Să se demonstreze că patrulaterul $ABMN$ este paralelogram.

(2p) **g)** Să se demonstreze că patrulaterul $AMCN$ este romb.

SUBIECTUL IV (20p)

Se consideră mulţimea M formată din toate numerele de 4 cifre distincte, scrise în baza 10 utilizând numai cifre din mulţimea $\{1,2,3,4\}$.

(4p) **a)** Să se determine numărul elementelor mulţimii M.

(4p) **b)** Să se găsească cel mai mic şi cel mai mare element al mulţimii M.

(4p) **c)** Să se găsească elementele mulţimii M care se divid cu 4.

(2p) **d)** Să se calculeze suma elementelor mulţimii M.

(2p) **e)** Să se calculeze media aritmetică a elementelor mulţimii M.

(2p) **f)** Câte elemente pare are mulţimea M ?

(2p) **g)** Dacă ordonăm crescător elementele mulţimii M şi le numerotăm cu numere naturale începând de la 1 , ce număr de ordine va avea elementul 4123?