

**EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2007**
**Proba scrisă la MATEMATICĂ**
**PROBA D**

Varianta ....095

**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 compare numerele  $2\sqrt{2}$  și 3.
- (4p) b) Să se calculeze media armonică a numerelor 6 și 4.
- (4p) c) Să se determine două numere naturale prime al căror produs este 34.
- (4p) d) Să se calculeze ce preț va avea un produs, după adăugarea TVA-ului, (care reprezintă 19% din valoarea produsului) dacă valoarea sa fără TVA este 200 de lei.
- (2p) e) Să se determine cel mai apropiat număr întreg de numărul  $\frac{31}{25}$ .
- (2p) f) Să se calculeze determinantul  $\begin{vmatrix} 1 & -2 \\ -1 & 3 \end{vmatrix}$ .

**SUBIECTUL II ( 30p )**
**1.**

- (3p) a) Să se determine câte numere pare de 3 cifre distincte se pot forma cu cifrele 1, 2 și 3.
- (3p) b) Să se determine numărul matricelor pătratice de ordin 2 care se pot scrie utilizând doar cifre din mulțimea {1, 2, 3}.
- (3p) c) Să se calculeze suma tuturor numerelor de două cifre distincte formate cu cifrele 1, 2 și 3.
- (3p) d) Să se calculeze  $A_3^2$ .
- (3p) e) Să se calculeze produsul primelor cinci zecimale ale numărului 0,(123).

**2.** Se consideră triunghiul echilateral  $ABC$  cu înălțimea de  $AD = 5\sqrt{3}$ .

- (3p) a) Să se calculeze latura triunghiului  $ABC$ .
- (3p) b) Să se calculeze aria triunghiului  $ADC$ .
- (3p) c) Să se calculeze lungimea medianei din  $D$  a triunghiului  $ADB$ .
- (3p) d) Să se calculeze lungimea liniei mijlocii paralele cu  $BC$ , a triunghiului  $ABC$ .
- (3p) e) Să se calculeze perimetrul triunghiului cu vârfurile în mijloacele laturilor triunghiului  $ABC$ .

**SUBIECTUL III ( 20p )**

Într-un dreptunghi  $ABCD$  punctele  $M$  și  $N$  sunt proiecțiile punctelor  $D$  și  $B$  pe diagonala  $AC$ . Se știe că  $AB = 8$  și  $BD = 10$ . În punctul  $D$  se construiește perpendiculara pe planul dreptunghiului,  $DE$ , de lungime 8.

- (4p) a) Să se calculeze aria dreptunghiului  $ABCD$ .
- (4p) b) Să se arate că segmentele  $AM$  și  $NC$  au lungimi egale.
- (4p) c) Să se calculeze lungimea segmentului  $MN$ .
- (2p) d) Să se calculeze lungimea segmentului  $EC$ .
- (2p) e) Să se demonstreze că triunghiul  $EMC$  este dreptunghic.
- (2p) f) Să se determine numărul triunghiurilor dreptunghice cu un vârf în  $E$  și celelalte două vârfuri în mulțimea  $\{A, B, C, D\}$ .
- (2p) g) Să se calculeze volumul piramidei  $EABCD$ .

**SUBIECTUL IV ( 20p )**

- (4p) a) Să se găsească două numere iraționale  $a$  și  $b$  pentru care  $a + b \in \mathbf{Q}$ .
- (4p) b) Să se găsească două numere iraționale  $m$  și  $n$  pentru care  $m \cdot n \in \mathbf{Q}$ .
- (4p) c) Să se arate că suma dintre un număr rațional și un număr irațional este un număr irațional.
- (2p) d) Să se arate că produsul dintre un număr rațional nenul și un număr irațional este un număr irațional.
- (2p) e) Să se arate că  $\sqrt{2}$  este număr irațional.
- (2p) f) Să se arate că dacă  $x, y \in \mathbf{Q}$  și  $x + y\sqrt{2} = 0$ , atunci  $x = y = 0$ .
- (2p) g) Să se arate că, dacă  $x, y, z \in \mathbf{Q}$  și  $x + y\sqrt{2} + z\sqrt{3} = 0$ , atunci  $x = y = z = 0$ .