

**EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2007**

 Proba scrisă la **MATEMATICĂ**
**PROBA D**
**Varianta 074**
**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 șeful clasei să fie băiat.
- (3p) d) Să se calculeze  $C_{10}^2$ .
- (3p) e) Să se rezolve în  $\mathbf{R}$  ecuația  $3^x = 0, (3)$ .
2. Se consideră pătratul  $ABCD$  de latură 8 și centru  $O$ . Pe planul pătratului se ridică perpendiculara  $VO$  de lungime 4.
- (3p) a) Să se determine numărul axelor de simetrie ale pătratului.
- (3p) b) Să se determine numărul pătratelor de latură 4, cu care se poate parcheta suprafața pătratului  $ABCD$ .
- (3p) c) Să se calculeze distanța de la  $O$  la laturile pătratului  $ABCD$ .
- (3p) d) Să se calculeze distanța de la  $V$  la laturile pătratului  $ABCD$ .
- (3p) e) Să se calculeze aria laterală a piramidei  $VABCD$ .

**SUBIECTUL III ( 20p )**

Se consideră paralelogramul  $ABCD$  cu diagonalele  $BD$  de lungime 12 și  $AC$  de lungime 16, iar măsura unghiului dintre ele,  $\hat{B}OC$ , de  $60^\circ$ . Se notează cu  $S_{XYZ}$  aria triunghiului  $XYZ$ .

- (4p) a) Să se arate că  $S_{AOB} = S_{BOC}$ .
- (4p) b) Să se calculeze  $S_{BOC}$ .
- (4p) c) Să se calculeze aria paralelogramului  $ABCD$ .

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

- (2p) d) Să se arate că  $\triangle AMD \equiv \triangle CNB$ .
- (2p) e) Să se calculeze  $S_{AMD}$ .
- (2p) f) Să se arate că patrulaterul  $DMBN$  este dreptunghi.
- (2p) g) Să se calculeze aria dreptunghiului  $DMBN$ .

**SUBIECTUL IV ( 20p )**

Se consideră funcția  $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ ,  $f(x) = x^2 - 2x - 8$  și se notează cu  $x_1$  și  $x_2$  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  $x_1$  și  $x_2$ .
- (2p) e) Să se determine  $a \in \mathbf{R} - \mathbf{Q}$ , astfel încât  $f(a) \in \mathbf{Z}$ .
- (2p) f) Să se rezolve inecuația  $f(x) \leq 0$ .
- (2p) g) Să se arate că aria suprafeței triunghiulare determinate de punctele  $A(4, 0)$ ,  $B(-2, 0)$  și  $C(0, -9)$  este egală cu 27.