

**VARIANTA 2**

**Examen pentru obținerea gradului didactic II în învățământ  
Proba de MATEMATICĂ – Profesori II**

- I.     1. Aspecte metodice privind predarea teoremei lui Pitagora.  
       2. Să se determine dreptunghiul de arie maximă înscris în cercul de rază  $r$ .
- II.    Fie  $E(x) = x^8 - 2x^4 + 1$ . Se cere:  
       1. Să se rezolve ecuația  $E(x) = 0$ .  
       2. Să se arate că  $M = \{x \in \mathbb{C} \mid E(x) = 0\}$  poate fi organizată ca grup multiplicativ.  
       3. Să se determine toate subgrupurile acestui grup.

- III.   Să se determine mulțimea:

$$A = \{x \in \mathbb{N} : \frac{x^4 + x^2 + x + 3}{x^2 + x + 1} \in \mathbb{N}\}$$

- IV.    Pe planul pătratului  $ABCD$  se construiește perpendiculara  $AM$  astfel încât  $AC = MO$ , unde  $O$  este punctul de intersecție a diagonalelor. Se notează cu  $E$  și  $F$  mijloacele segmentelor  $MB$  și  $MD$ . Să se arate că:  
       1.  $(AEF) \perp (CEF)$ .  
       2. Măsura unghiului diedru dintre  $(CEF)$  și  $(ABC)$  este  $30^\circ$ .

- Notă:** 1. Toate subiectele sunt obligatorii.  
       2. Timp de lucru: 3 ore.