

## Testul 3

1. Să se calculeze  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x + \cos 2x + \dots + \cos nx - n}{\sin x^2}$ . 2 p

2. Să se determine  $a, b, c \in \mathbb{R}$  pentru care:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} x (ax + \sqrt{2 + bx + cx^2}) = 1$$
2 p

3. Să se calculeze:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} [\lim_{x \rightarrow 0} (1 + tg^2 x + tg^2 2x + \dots + tg^2 nx)]^{\frac{1}{n^2 x^2}}$$
2 p

4. Să se determine  $m \in \mathbb{N}$  astfel încât funcția

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \begin{cases} \frac{\prod \sin^m (x-1)}{x(x-1)}, & x < 1 \\ 2mx^2 - 3x + 1 \end{cases}$$

să aibă limită în  $x = 1$ .

2 p

**Notă:** Se acordă două puncte din oficiu.