

1. (25 поена) а) Решити једначину  $2x(x + 1) + 5 = (x - 1)^2$ .
- б) Решити неједначину  $|x - 2| + |x + 5| < 4$ .
- в) Дискутовати и решити у зависности од параметра  $\lambda$  линеарну једначину  $(\lambda - 3)(\lambda - 4)x = (\lambda - 3)(\lambda - 5)$ .
2. (25 поена) а) Вредност израза  $\sin 2190^\circ \operatorname{tg} 225^\circ - \operatorname{ctg} 135^\circ \cos 2100^\circ$  је :
- А) -1 ;
- Б) 1 ;
- Ц) 0 ;
- Д)  $\frac{1}{2}$  ;
- Е)  $-\frac{1}{2}$ .
- б) Решити неједначину  $\sin 2x + \sin x \geq 0$  на  $[0, 2\pi]$ .
- в) У троуглу  $\triangle ABC$  је  $b + c = 7$  cm и  $\alpha = 60^\circ$  и површина је  $P = 3\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup>. Ако је  $b$  најмана страница троугла, одредити све странице троугла  $a, b, c$ , полупречник описане кружнице  $R$ , као и висину  $h_B$  на страницу  $b$ .
3. (10 поена) За које вредности  $x$  важи неједнакост :  $\begin{vmatrix} 1 & 3 & 4 \\ 1 & -1 & x \\ x-2 & x & 1 \end{vmatrix} \geq 0$  ?
4. (15 поена) Нека су дате матрице  $A_{3 \times a}, B_{b \times 4}, C_{4 \times c}, D_{d \times c}$ . Одредити бројеве  $a, b, c, d, e$  тако да матрица  $(A + B) \cdot C$  буде истог облика као матрица  $D^{-1}$ . Одговор образложити.
5. (15 поена) Нека су дате матрице  $A = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 2 & a \end{bmatrix}$  и  $B = \begin{bmatrix} -2 & 2 \\ b & -1 \end{bmatrix}$ . Одредити вредности параметара  $a$  и  $b$  тако да важи  $B \cdot A = B^2$ .

6. (10 поена) Поставити и решити систем линеарних једначина :

Legend: King, Pawn, Bishop, Knight, Pawn

$$\begin{aligned} \text{Pawn} + \text{Pawn} + \text{Pawn} &= 11 \\ \text{King} + \text{Pawn} + \text{Pawn} &= 15 \\ \text{King} + \text{Bishop} + \text{Bishop} &= 15 \\ \text{Bishop} + \text{Bishop} + \text{Knight} &= 9 \end{aligned}$$

7. (20 поена) Решити систем у зависности од параметара  $a \in \mathbb{R}$  :

$$\begin{aligned} x + y + z &= a - 1 \\ x + a \cdot y + z &= 2a - 2 \\ 2x + 2y + (1 - a) \cdot z &= a - 1 \end{aligned}$$