Следващите два теста са примерни и имат отговори. Те ще ви помогнат
при подготовката за изпитите. Тестовете съдържат по пет задачи, като крайната
оценка за всеки от тях се определя така:

при 5 верни отговора – отличен 6;
при 4 верни отговора – мн. добър 5;
при 3 верни отговора – добър 4;
при 2 верни отговора – среден 3;
при 1 или 0 верни отговора – слаб 2.

ПРИМЕРЕН ТЕСТ 13/1

1. Стойностите на параметъра m, за които правите $(m+1)x+(4m-1)y+1=0$
и $(2m+3)x-3y+4=0$ са перпендикулярни, са:
а) $\frac{3}{2}$ и 5; б) $\frac{3}{2}$ и 2; в) -1 и 6; г) -7 и 2.

2. *A(-3, -3), B(5, 1), C(a, 8)* са върхове на триъгълник. Ъгъл BAC е равен на 45^0, ако параметърът a има стойност:
а) 2; б) 3; в) $\frac{5}{3}$; г) $\frac{2}{3}$.

3. Точката *T(-2, 3)* лежи на окръжността $x^2+y^2-8x+10y-59=0$ (проверете!).
Уравнението на тангентата (допирателната) към окръжността през T е:
а) $x+y-1=0;$ б) $x-y+5=0;$ в) $3x-4y+18=0;$ г) $4x+y+5=0.$

4. Рангът на матрицата $\left\|\begin{matrix} 2 & -3 & 4 & 5 & -6 \\ k+4 & k-16 & 5k-4 & 4k+4 & -24 \\ -6 & 9 & -12 & -15 & 18 \\ -8 & 11 & -12 & 10 & 0 \end{matrix}\right\|$ е равен на 2, ако
параметърът k има стойност:
а) 3; б) 4; в) 5; г) 6.

5. Обратната на матрицата $\left\|\begin{matrix} 3 & 9 & 6 \\ 4 & 10 & 3 \\ 2 & 5 & 1 \end{matrix}\right\|$ е:

а) $\begin{Vmatrix} -5 & \frac{7}{3} & -\frac{11}{3} \\ 2 & -3 & 5 \\ 0 & \frac{1}{3} & -2 \end{Vmatrix}$; б) $\begin{Vmatrix} -\frac{5}{3} & 7 & -11 \\ \frac{2}{3} & -3 & 5 \\ 0 & 1 & -2 \end{Vmatrix}$;

в) $\begin{Vmatrix} \frac{5}{3} & 7 & -12 \\ \frac{2}{3} & -3 & 5 \\ \frac{1}{3} & 1 & -3 \end{Vmatrix}$; г) $\begin{Vmatrix} -\frac{4}{3} & \frac{2}{3} & -11 \\ 5 & -4 & 3 \\ \frac{2}{3} & -1 & 2 \end{Vmatrix}$.

ОТГОВОРИ:

1	2	3	4	5
б)	г)	в)	б)	б)

ПРИМЕРЕН ТЕСТ 13/2

1. Стойността на детерминантата $\Delta = \begin{vmatrix} 5 & -6 & 2 & -7 \\ 8 & 3 & 4 & 2 \\ 6 & -1 & 1 & 5 \\ 5 & 9 & 1 & 8 \end{vmatrix}$ е:

   а) 820; б) 910; в) 930; в) 950.

2. Матриците $\begin{Vmatrix} k-2 & 8 \\ k-1 & 11 \end{Vmatrix}$ и $\begin{Vmatrix} 11 & -8 \\ k-9 & 3 \end{Vmatrix}$ са комутативни, ако параметърът k има стойности:
   а) 5 и 6; б) само 5; в) 5 и 10; г) само 10.

3. Системата линейни уравнения

$$\left| \begin{array}{l} mx_1 + (m+1)x_2 = 11 \\ 5x_1 + 7x_2 = 19 \\ x_1 + x_2 = m \end{array} \right.$$

   има само едно решение, ако параметърът m има стойности:
   а) $-\frac{1}{2}$ и 3; б) $-\frac{3}{2}$ и 4; в) -3 и 5; г) ± 5.

4. Всички базисни решения на системата линейни неравенства

$$\begin{vmatrix} 5x_1 + 6x_2 \le\ 30 \\ 2x_1 + x_2\ \ \ge\ 2 \\ 3x_1 - 4x_2 \ge -12 \\ x_1 \ge 0 \\ x_2 \ge 0 \end{vmatrix}$$

са:

а) (2, 0), (3, 0), (5, 0), $(\frac{21}{17}, \frac{60}{17})$, (0, 3); б) (1, 0), (2, 0), (4, 0), $(\frac{20}{13}, \frac{59}{13})$, (0, 5);

в) (1, 0), (6, 0), $(\frac{24}{19}, \frac{75}{19})$, (0, 3), (0, 2); г) друг отговор.

5. Оптималното решение на задачата

$$\max\{Z(X) = 7x_1 + 6x_2 + 30x_3 + 13x_4 + 4x_5 + 5x_6\}$$

$$\begin{vmatrix} 3x_1 + x_2 + 5x_3 \quad\quad + 4x_5 \quad\quad = 40 \\ 2x_1 \quad - 2x_3 + x_4 + 6x_5 \quad\quad = 16 \\ 5x_1 \quad\quad + 4x_3 \quad\quad + 3x_5 + x_6 \ = 24 \end{vmatrix}$$

$$x_j \ge 0,\ j = 1 \div 6$$

е:

а) $X_{opt} = (10, 0, 20, 0, 0, 1), Z_{\max} = 675$; б) $X_{opt} = (4, 13, 16,\ 0,\ 0,\ 0)$, $Z_{\max} = 586$;

в) $X_{opt} = (3, 12, 0, 32, 0, 0), Z_{\max} = 509$;

г) $X_{opt} = (0, 10, 6, 28, 0, 0)$, $Z_{\max} = 604$.

ОТГОВОРИ:	1	2	3	4	5
	в)	б)	а)	в)	г)