

1T +
 2T +
 3B +
 4T +
 5B +
 6B +
 7B +
 8B +
 9B +
 10B +
 11B +
 12B +
 13B +
 14A +
 15B +
 16B +
 17B +
 18B +
 19B +
 20A -
 21B +
 22B +
 23B +
 24B +
 25B +

Аналітичні та практичні завдання

Завдання 1

$$\begin{cases} x_1 + 3x_2 - 4x_3 = 5 \\ 2x_1 + x_2 + 3x_3 = -1 \\ 3x_1 - 2x_2 + x_3 = 2 \end{cases}$$

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & -4 \\ 2 & 1 & 3 \\ 3 & -2 & 1 \end{pmatrix}$$

$$X = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix}$$

$$B = \begin{pmatrix} 5 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix}$$

Визначник: $\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 3 & -4 \\ 2 & 1 & 3 \\ 3 & -2 & 1 \end{vmatrix} = 56 \neq 0$

РВ-2

$$A^{-1} = \frac{1}{56} \begin{bmatrix} 7 & 5 & 13 \\ 7 & 13 & -11 \\ -7 & 11 & 5 \end{bmatrix}$$

$$X = A^{-1} \cdot B$$

$$\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} = \frac{1}{56} \begin{bmatrix} 7 & 5 & 13 \\ 7 & 13 & -11 \\ -7 & 11 & 5 \end{bmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 5 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix} = \frac{1}{56} \begin{pmatrix} 35-5+26 \\ 35-13-22 \\ -35-11-10 \end{pmatrix} = \frac{1}{56} \begin{pmatrix} 56 \\ 0 \\ -56 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}$$

Відповідь: (1; 0; -1)

Завдання 2

$$Z = X^4 + 2XY - Y^3 + 5$$

$$\frac{\partial Z}{\partial X} = 4X^3 + 2Y$$

$$\frac{\partial Z}{\partial Y} = 2X - 3Y^2$$

Завдання 3

Простір ел. логії AA, AB, BA, BB

Наприклад логіки AB - при першому підкиданні - герб,
при другому - цигра

C - піввирази герб

$$P(C) = \frac{3}{4}$$

Відповідь: в 75% випадків настане логіка C в довільній серії випробувань

Завдання 4

За ступенем освіти: люди з вищою освітою, згідно теорії, отримують найбільшу середню зарплатню за місяць. Люди з середньо-техн. освітою отримують набагато менше, також і люди з загальноосвітньою шкільною

за гендерного призначення, крім того, перша частина дані, який стосується освіти, отримують менше за чоловіків.
Тензійний розрив

вища освіта: $3841 - 1104 = 2737$ год
загальноосвітня: $2795 - 2457 = 338$ год
середньо-технічна: $3120 - 5037,7 = 82,3$ год

У висновку вища освіта пов'язана з вищою оплатою праці.
У всіх групах зарплата чоловіків > жінок.

Завдання 5

Експоненціальна модель з кривою, оцінка 2.8% 5,81-й
порядка наслідок. Для прогнозу на наступний квартал + 8
 $\hat{Y} = 187,7 e^{0,17 \cdot 8} = 729,4$
Відповідь: по наступному кварталу буде 729,4 тисяч осіб.

ФВ-2