вар.	ф. номер	гр.	пот.	к.	сп.	име
1						

ПИСМЕН ИЗПИТ ПО АЛГЕБРИЧНИ СТРУКТУРИ 1
спец. Информационни системи, I курс
26.01.2008 г.

Задача 1. Пресметнете колко са естествените числа ненадминаващи 2008, които се делят на 3 и на 4, но не се делят на 7 и на 8?

Задача 2. Намерете обратната матрица на квадратната матрица от ред n

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 1 & 1 & 1 & \dots & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 5 & 1 & 1 & \dots & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 5 & 1 & \dots & 1 & 1 & 1 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1 & 1 & 1 & 1 & \dots & 1 & 5 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & \dots & 1 & 1 & 5 \end{pmatrix}.$$

Задача 3. Да се представи чрез p и q изразът
$\Sigma = \frac{1}{x_1^3} + \frac{1}{x_2^3} + \frac{1}{x_3^3} + (x_1 + x_2 + 2)(x_1 + x_3 + 2)(x_2 + x_3 + 2)$,
където x_1, x_2, x_3 са корените на полинома $f(x) = x^3 + px + q$, когато този израз има смисъл.

Задача 4. Да се докаже, че системата

$$\left| \begin{array}{ccccccccc} \lambda_1 & + & \lambda_2 & + & \cdots & + & \lambda_n & = & 0 \\ \lambda_1^2 & + & \lambda_2^2 & + & \cdots & + & \lambda_n^2 & = & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \lambda_1^n & + & \lambda_2^n & + & \cdots & + & \lambda_n^n & = & 0 \end{array} \right.$$

има само нулево решение $\lambda_1 = \lambda_2 = \cdots = \lambda_n = 0$, където λ_i е комплексна променлива за всяко i.

вар.	ф. номер	гр.	пот.	к.	сп.	име
3						

ПИСМЕН ИЗПИТ ПО АЛГЕБРИЧНИ СТРУКТУРИ 1
спец. Информационни системи, I курс
26.01.2008 г.

Задача 1. Пресметнете колко са естествените числа ненадминаващи 2008, които се делят на 7 и на 4, но не се делят на 3 и на 8?

Задача 2. Намерете обратната матрица на квадратната матрица от ред n

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 1 & 1 & \dots & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & 1 & 1 & \dots & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 3 & 1 & \dots & 1 & 1 & 1 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1 & 1 & 1 & 1 & \dots & 1 & 3 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & \dots & 1 & 1 & 3 \end{pmatrix}.$$

Задача 3. Да се представи чрез p и q изразът
$\Sigma = \frac{1}{x_1^3} + \frac{1}{x_2^3} + \frac{1}{x_3^3} + (x_1 + x_2 + 1)(x_1 + x_3 + 1)(x_2 + x_3 + 1)$,
където x_1, x_2, x_3 са корените на полинома $f(x) = x^3 + px + q$, когато този израз има смисъл.

Задача 4. Да се докаже, че системата

$$\left| \begin{array}{ccccccccc} \lambda_1 & + & \lambda_2 & + & \cdots & + & \lambda_n & = & 0 \\ \lambda_1^2 & + & \lambda_2^2 & + & \cdots & + & \lambda_n^2 & = & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \lambda_1^n & + & \lambda_2^n & + & \cdots & + & \lambda_n^n & = & 0 \end{array} \right.$$

има само нулево решение $\lambda_1 = \lambda_2 = \cdots = \lambda_n = 0$, където λ_i е комплексна променлива за всяко i.

вар.	ф. номер	гр.	пот.	к.	сп.	име
2						

ПИСМЕН ИЗПИТ ПО АЛГЕБРИЧНИ СТРУКТУРИ 1
спец. Информационни системи, I курс
26.01.2008 г.

Задача 1. Пресметнете колко са естествените числа ненадминаващи 2008, които се делят на 3 и на 7, но не се делят на 4 и на 9?

Задача 2. Намерете обратната матрица на квадратната матрица от ред n

$$A = \begin{pmatrix} 6 & 1 & 1 & 1 & \dots & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 6 & 1 & 1 & \dots & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 6 & 1 & \dots & 1 & 1 & 1 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1 & 1 & 1 & 1 & \dots & 1 & 6 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & \dots & 1 & 1 & 6 \end{pmatrix}.$$

Задача 3. Да се представи чрез p и q изразът
$\Sigma = \frac{1}{x_1^3} + \frac{1}{x_2^3} + \frac{1}{x_3^3} + (x_1 + x_2 - 2)(x_1 + x_3 - 2)(x_2 + x_3 - 2)$,
където x_1, x_2, x_3 са корените на полинома $f(x) = x^3 + px + q$, когато този израз има смисъл.

Задача 4. Да се докаже, че системата

$$\left| \begin{array}{ccccccccc} \lambda_1 & + & \lambda_2 & + & \cdots & + & \lambda_n & = & 0 \\ \lambda_1^2 & + & \lambda_2^2 & + & \cdots & + & \lambda_n^2 & = & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \lambda_1^n & + & \lambda_2^n & + & \cdots & + & \lambda_n^n & = & 0 \end{array} \right.$$

има само нулево решение $\lambda_1 = \lambda_2 = \cdots = \lambda_n = 0$, където λ_i е комплексна променлива за всяко i.

вар.	ф. номер	гр.	пот.	к.	сп.	име
4						

ПИСМЕН ИЗПИТ ПО АЛГЕБРИЧНИ СТРУКТУРИ 1
спец. Информационни системи, I курс
26.01.2008 г.

Задача 1. Пресметнете колко са естествените числа ненадминаващи 2008, които се делят на 3 и на 5, но не се делят на 7 и на 9?

Задача 2. Намерете обратната матрица на квадратната матрица от ред n

$$A = \begin{pmatrix} 4 & 1 & 1 & 1 & \dots & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 4 & 1 & 1 & \dots & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 4 & 1 & \dots & 1 & 1 & 1 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1 & 1 & 1 & 1 & \dots & 1 & 4 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & \dots & 1 & 1 & 4 \end{pmatrix}.$$

Задача 3. Да се представи чрез p и q изразът
$\Sigma = \frac{1}{x_1^3} + \frac{1}{x_2^3} + \frac{1}{x_3^3} + (x_1 + x_2 + 3)(x_1 + x_3 + 3)(x_2 + x_3 + 3)$,
където x_1, x_2, x_3 са корените на полинома $f(x) = x^3 + px + q$, когато този израз има смисъл.

Задача 4. Да се докаже, че системата

$$\left| \begin{array}{ccccccccc} \lambda_1 & + & \lambda_2 & + & \cdots & + & \lambda_n & = & 0 \\ \lambda_1^2 & + & \lambda_2^2 & + & \cdots & + & \lambda_n^2 & = & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \lambda_1^n & + & \lambda_2^n & + & \cdots & + & \lambda_n^n & = & 0 \end{array} \right.$$

има само нулево решение $\lambda_1 = \lambda_2 = \cdots = \lambda_n = 0$, където λ_i е комплексна променлива за всяко i.