

Задачи за първи етап (месец декември)
на Турнира за купата на декана по математика

Задача 1.

Изследвайте и решете при съответните стойности на реалния параметър λ системата линейни уравнения:

$$\begin{cases} \lambda x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 1 \\ x_1 + \lambda x_2 + x_3 + x_4 = 3 - x_2 \\ x_1 + x_2 + \lambda x_3 + x_4 = 4 - x_3 \\ x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 1 \end{cases}$$

Задача 2.

Да се намери най-малката и най-голямата стойност на функцията

$$f(x) = 2 \cdot 2^{3x} - 9 \cdot 2^{2x} + 12 \cdot 2^x$$

в интервала $[-1, 1]$.

Задача 3.

В едната половина на кръг $k(O, R)$ са построени три успоредни хорди с дължини съответно равни на дължините на страните на правилен шестоъгълник, квадрат и равнобедрен триъгълник, вписани в кръга k . Намерете отношението на лицата на тези части от кръга, които се намират между втората по дължина и най-дългата хорда и частта между най-късата и втората по дължина хорда.