

ПОПРАВИТЕЛЕН ИЗПИТ-ЗАДАЧИ ПО ДИСКРЕТНИ СТРУКТУРИ, 05.09.2016 г.  
**ВАРИАНТ 1**

Име: ..... Ф№: ..... Група: ..... Спец: .....

Зад.	1	2	3	Общо
точки				
от макс.	10	10	10	30

**Зад. 1** Даден е равностранен триъгълник със страна единица. Нека  $X$  е множество от 17 произволно избрани точки от триъгълника – всяка от тях е или от периферията, или от вътрешността на триъгълника. Докажете, че както и да е избрано  $X$ , в него има поне две точки, които са на разстояние  $\leq \frac{1}{4}$  една от друга.

**Зад. 2** Докажете, че

$$2^n = \sum_{k=0}^n (-1)^k \binom{n}{k} 3^{n-k}$$

**Зад. 3** Докажете, че в произволна група от 6 човека е вярно поне едно от двете:

- съществуват трима души, всеки от които познава другите двама
- съществуват трима души, всеки от които не познава другите двама.

Приемете, че познанството е симетрична релация:  $X$  познава  $Y$  тогава и само тогава, когато  $Y$  познава  $X$ .