

ДОМАШНО № 4 ПО ДИСЦИПЛИНАТА “ДИСКРЕТНИ СТРУКТУРИ”
ЗА СПЕЦИАЛНОСТ “КОМПЮТЪРНИ НАУКИ”, I КУРС, II ПОТОК,
ЗИМЕН СЕМЕСТЪР НА 2017/2018 УЧ. Г. В СУ, ФМИ

Име: Факултетен № Група:

Задача	1	2	3	4	ОБЩО
получени точки					
максимум точки	20	20	20	40	100

Забележка 1: Всички отговори трябва да бъдат обосновани подробно.

Забележка 2: Не предавайте идентични решения дори когато работите заедно:
идентичните решения ще бъдат анулирани!

Задача 1. Всички лица на свързан планарен граф (вкл. външната неограничена област) са петоъгълни, шестоъгълни или седмоъгълни, а всички върхове на графа са от трета степен. Намерете разликата между броя на петоъгълните и броя на седмоъгълните лица.

Задача 2. Пресметнете броя на върховете на троично кореново дърво с 2017 листа.

Задача 3. Нека G е ориентиран граф с 2^k върха и между всеки два върха има точно едно ребро. Да се докаже, че независимо от ориентацията на ребрата G съдържа път с $k + 1$ различни върха.

Задача 4. В множеството $V = \{-n, -(n-1), \dots, -2, -1, 0, +1, +2, \dots, n-1, n\}$ дефинираме бинарната релация R по следния начин: $xRy \iff x + y$ е точна степен на 3.

а) Докажете, че релацията R е симетрична и антирефлексивна. **(10 точки)**

б) Нека G е графът на релацията R , тоест V е множеството от върховете на G , два върха x и y са свързани с ребро $\iff xRy$.

От подточка “а” следва, че G е неориентиран граф без примки.

Докажете, че графът G не е хамилтонов.

(30 точки)