

Име: Ф№: Група:

Задача	1	2	3	4	5	Общо
получени точки						
от максимално	20	20	20	40	20	120

Всички отговори трябва да бъдат добре обосновани. Всичко изучавано на лекции или давано на домашно може да се ползва наготово. Всичко друго трябва да се изведе или докаже подробно и прецизно.

Зад. 1 Нека $p_1, \dots, p_{11}$ са прости съждения. Разгледайте следното съставно съждение:

$$((p_1 \wedge p_{11}) \vee ((p_2 \wedge p_{10}) \vee ((p_3 \wedge p_9) \vee ((p_4 \wedge p_8) \vee ((p_5 \wedge p_7) \vee p_6)))))) \vee (p_7 \rightarrow (p_8 \rightarrow (p_9 \rightarrow (p_{10} \rightarrow (p_{11} \rightarrow p_{11}))))))$$

Какво е това съждение: тавтология, условност или противоречие? Обосновете добре отговорите си.

Зад. 2 Разгледайте безкрайната редица от реални числа $(x_1, x_2, x_3, \dots)$, дефинирана по следния начин:

$$x_1 = 1$$

$$x_{n+1} = \sqrt{1 + 2x_n}, \text{ за всяко } n \geq 1$$

Докажете по индукция, че $x_n < 4$ за всяко цяло положително n .

Зад. 3 Нека X и Y са произволни множества.

10 т. **А)** Докажете или опровергайте, че $X \setminus Y = X \cap \bar{Y}$.

10 т. **Б)** Докажете или опровергайте, че $X \setminus (X \setminus Y) = X \cap Y$.