Листок 5, 23 марта 2026 г.

Задача 1. Докажите, что граф является CW комплексом. Что в этом случае означает регулярность соответствующего CW комплекса?

Задача 2. Докажите, что CW X связен тогда и только тогда когда он линейно связен тогда и только тогда когда его 1-остов X^1 связен.

Задача 3. Докажите, что CW комплекс компактен тогда и только тогда, когда он конечен.

Задача 4. Докажите, что компактное подмножество CW комплекса всегда пересекает только конечное число клеток.

Задача 5. Определите естественные структуры CW комплексов на следующих пространствах: $S^\infty, \mathbb{R}P^\infty, \mathbb{C}P^\infty$.

Задача 6. Докажите, что CW комплексы нормальны.

Задача 7. Докажите, что CW комплекс размерности n может быть вложен в $\mathbb{R}^{(n+1)(n+2)/2}$.

Задача 8. Докажите, что симплициальный комплекс размерности n может быть вложен в $\mathbb{R}^{2n+1}$.

Задача 9. Постройте триангуляцию тора, состоящую из 14 треугольников.

Задача 10. Постройте триангуляцию $\mathbb{R}P^2$, состоящую из 10 треугольников.

Задача 11. Докажите, что $\mathbb{R}P^2 \# T^2 = \mathbb{R}P^2 \# \mathbb{R}P^2 \# \mathbb{R}P^2$.

Задача 12. Докажите, что связная сумма двух бутылок Клейна гомеоморфна бутылке Клейна с приклеенной ручкой.

Задача 13. Докажите, что связная сумма бутылки Клейна и $\mathbb{R}P^2$ гомеоморфна $\mathbb{R}P^2$ с приклеенной ручкой.