Домашнє завдання до заняття 25.02.25

(38.6) Довести, що будь-який ретракт хаусдорфового топологічного простору замкнений.

(39.2) Довести, що гомотопічно еквівалентні топологічні простори мають однакову кількість компонент лінійної зв'язності.

(39.13) Побудувати деформаційні ретракції:

2) $\mathbb{R}^n \setminus \mathbb{R}^m \to S^{n-m-1}$;

3) $S^3 \setminus S^1 \to S^1$.

Додаткові задачі (не оцінюються)

(39.5) Довести, що стрічка Мебіуса гомотопічно еквівалентна колу S^1.

(39.9) Довести, що факторпростір $S^2/_{\{x,y\}}$, що утворений ототожненням двох різних точок $x \neq y$ сфери, гомотопічно еквівалентний букету $S^2 \vee S^1$ (підказка: показати, що ці простори гомеоморфні деяким деформаційним ретрактам $\mathbb{R}^3 \setminus S^1$).

(39.14) Довести, що будь-які два гомотопічно еквівалентних топологічних простори можуть бути вкладені у деякий третій простір як його деформаційні ретракти (підказка: знайти у літературі конструкцію *циліндра відображення*).