

1. отображение  $f : (X, d) \rightarrow (Y, \rho)$  метрических пространств равномерно непрерывно.
2. отображение  $f : X \rightarrow Y$  топологических пространств непрерывно.
3. отображение  $f : (X, d) \rightarrow (Y, \rho)$  метрических пространств является липшицевым.
4. Число Лебега открытого покрытия метрического пространства.
5. Подмножество  $A$  топологического пространства  $X$ : а) всюду плотно; б) нигде не плотно

Задачи.

1. Доказать, что непрерывная биекция между компактами является гомеоморфизмом.
2. Доказать, что окружность не гомеоморфна: полуинтервалу, отрезку, объединению двух касающихся окружностей.
3. Привести пример связного, но не линейно связного множества; пример обосновать.
4. а) Доказать, что график функции  $f : [0; 1] \rightarrow \mathbb{R}$ , производная которой непрерывна, имеет конечную длину (=является спрямляемой кривой).  
б) Привести пример того, что а) может быть неверно, если производная всюду есть и непрерывна всюду, кроме всего лишь одной точки.
5. Найти  $\{x + y : x \in K, y \in K, K - \text{стандартное канторовское множество}\}$