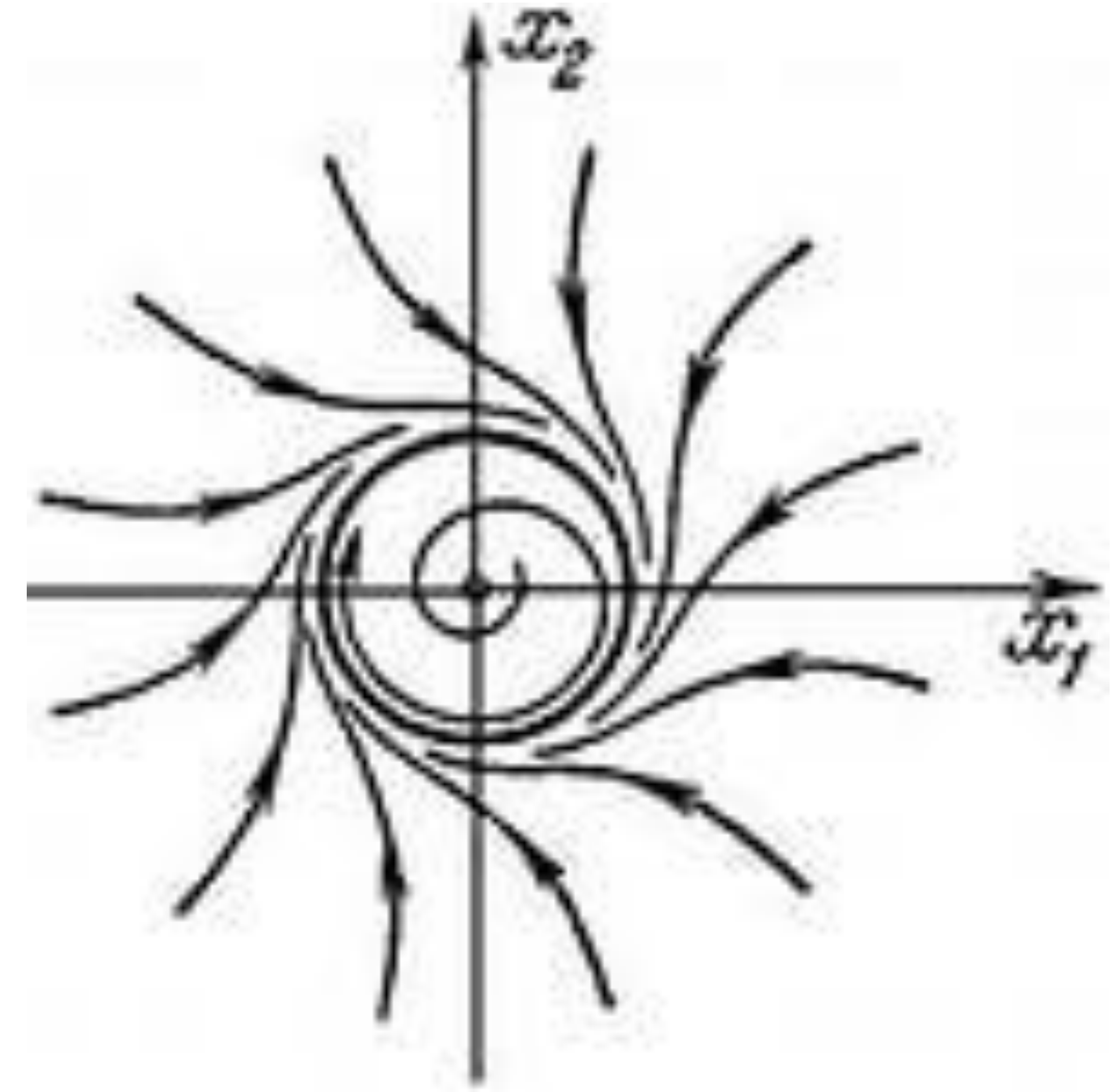
Окрестностью точки x числовой оси называется любой интервал, содержащий эту точку.



ОПРЕДЕЛЕНИЕ 1
Пусть М - некоторое множество точек числовой оси. Точка "а" называется точкой, предельной для множества М, если в любой окрестности точки "а" найдется точка множества М, отличная от "а".

ОПРЕДЕЛЕНИЕ 2
Пусть М - некоторое множество точек числовой оси. Точка "а" называется точкой, предельной для множества М, если в любой окрестности точки "а" найдется бесконечное число точек множества М.

Задача
Докажите эквивалентность определений 1 и 2

Из определение 2 => определение 1, так как если бесконечно много найдется в любой окрестности, то в этой же окрестности одна точка точно найдется.

Из определение 1 => определение 2.
Рассмотрим некоторую окрестность точки а, одна точка множества М в этой окрестности точно найдется. Пусть в этой окрестности конечное количество точек множества М. Тогда возьмем настолько маленький интервал вокруг а, что туда не попадет ни одна из конечного количества точек, однако из условия следует, что в любом интервале, содержащем точку а, найдется хотя бы одна точка множества М. Из этого следует противоречие.