

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/kontrolnaya-rabota/218389>

Тип работы: Контрольная работа

Предмет: Математический анализ

-

Доказать, что многочлен нечетной степени имеет хотя бы один действительный корень.

РЕШЕНИЕ

Пусть

$$P(x) = a_0 x^{2n+1} + a_1 x^{2n} + \dots + a_{2n+1}; a_0 \neq 0$$

$$P(x) = x^{2n+1} (a_0 + a_1/x + \dots + a_{2n+1}/x^{2n+1})$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} P(x) = (+\infty) \cdot a_0$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} P(x) = (-\infty) \cdot a_0$$

При стремлении x к бесконечности разных знаков, $P(x)$ тоже стремится к бесконечности разных знаков, в силу того, что $a_0 \neq 0$

Следовательно, имеется две точки, в которых $P(x)$ имеет разные знаки. Обозначим их a и b .

Но в таком случае между a и b по первой теореме Больцано-Коши существует точка c такая, что $P(c) = 0$

Следовательно, c и будет искомым действительным корнем многочлена $P(x)$

Утверждение доказано.

-

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/kontrolnaya-rabota/218389>