Задача скачана с сайта Tutor.com.ru
Tutor.com.ru – онлайн-занятия, подготовка к тестам, зачётам и экзаменам по высшей математике, математическому анализу, дифференциальным уравнениям и иным предметам университетского курса математики.

Условие

Для какого значения c функция $h(x)=\begin{cases} cx^2+4x,\ x<4; \\ x^3-cx,\ x\geq 4 \end{cases}$ непрерывна?

Решение

Каким бы ни было значение $c\in R$, функция cx^2+4x будет непрерывна при $x<4$, а функция x^3-cx непрерывна при $x>4$. Остаётся исследовать на разрыв точку $x=4$.

$$h(4)=4^3-4c=64-4c$$
$$\lim_{x\to 4-0} h(x)=\lim_{x\to 4-0}\left(cx^2+4x\right)=16c+16$$
$$\lim_{x\to 4+0} h(x)=\lim_{x\to 4+0}\left(x^3-cx\right)=64-4c$$

Функция будет непрерывна в точке $x=4$ лишь только $16c+16=64-4c$, т.е. $c=\frac{12}{5}$.

Ответ: $c=\frac{12}{5}$.

Решебник по высшей математике – сборник решённых задач по линейной алгебре, аналитической геометрии, математическому анализу, высшей математике и другим предметам.