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

Составить уравнение касательной и нормали к кривой $y=\dfrac{9}{x^3+8}$ в точке с абсциссой $x_0=1$.

Решение

Найдём ординату точки касания: $y_0=\dfrac{9}{x_0^3+8}=\dfrac{9}{1^3+8}=1$.

$$y'=9\cdot\left(\frac{1}{x^3+8}\right)'=9\cdot\left(-\frac{1}{\left(x^3+8\right)^2}\right)\cdot 3x^2=-\frac{27x^2}{\left(x^3+8\right)^2}.$$

Угловой коэффициент касательной: $y'(1)=-\dfrac{27}{\left(1^3+8\right)^2}=-\dfrac{1}{3}$.

Уравнение касательной: $y-1=-\dfrac{1}{3}\cdot(x-1),\ y=-\dfrac{1}{3}x+\dfrac{4}{3}$.

Уравнение нормали: $y-1=-\dfrac{1}{-\frac{1}{3}}\cdot(x-1),\ y=3x-2$.

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