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

Найти наибольшее целое число, принадлежащее промежутку убывания функции $y=\ln\left(2x^2-3x-5\right)$.

Решение

Сначала найдём область определения заданной функции:

$$2x^2-3x-5>0 \Leftrightarrow (x+1)(2x-5)>0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x<-1 \\ x>\dfrac{5}{2} \end{array}\right.$$

Область определения будет такой: $D(y)=(-\infty;-1)\cup\left(\dfrac{5}{2};+\infty\right)$.

$$y'=\frac{1}{2x^2-3x-5}\cdot(4x-3)=\frac{4x-3}{2x^2-3x-5}$$

На всей области определения имеем $2x^2-3x-5>0$, т.е. точек области определения, в которых y' не существует, нет. Выясним, есть ли в области определения точки, для которых $y'=0$:

$$y'=0 \;\Leftrightarrow\; 4x-3=0;\; x=\frac{3}{4}.$$

Найденное значение $\dfrac{3}{4}$ не принадлежит области определения.

Если $x<-1$, то $y'<0$, т.е. при $x\in(-\infty;-1)$ функция убывает. Если $x>\dfrac{5}{2}$, то $y'>0$, т.е. при $x\in\left(\dfrac{5}{2};+\infty\right)$ функция возрастает.

Наибольшее целое число, принадлежащее промежутку убывания, есть -2.

Ответ: -2.

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