

В14

2012г.

Найти точку минимума функции



Производная показательной функции.

$$f(x) = a^x$$

$$(a^x)' = a^x \ln a,$$

$$f(x) = a^u;$$

$$(a^u)' = a^u \cdot \ln a \cdot (u)'$$



Прототип задания В14 (№ 245182)

Найдите точку минимума функции

$$y = 7^{x^2+2x+3}.$$

Алгоритм исследования непрерывной функции $y = f(x)$ на монотонность и экстремумы

1. Найти производную $f'(x)$.
2. Найти стационарные ($f'(x) = 0$) и критические ($f'(x)$ не существует) точки функции $y = f(x)$.
3. Отметить стационарные и критические точки на числовой прямой и определить знаки производной на полученных промежутках.

Если

при $x < x_0$ выполняется неравенство $f'(x) < 0$, а при $x > x_0$ — неравенство $f'(x) > 0$, то $x = x_0$ — точка минимума функции $y = f(x)$;



Прототип задания В14 (№ 245182)

Найдите точку минимума функции

$$y = 7^{x^2+2x+3}.$$

$$y' = (7^{x^2+2x+3})' = 7^{x^2+2x+3} \cdot \ln 7 \cdot (x^2 + 2x + 3)'$$

$$1). y' = 7^{x^2+2x+3} \cdot \ln 7 \cdot (2x + 2).$$

$$2). y' = 0$$

$$7^{x^2+2x+3} \cdot \ln 7 \neq 0$$

Т.к. для показательной функции

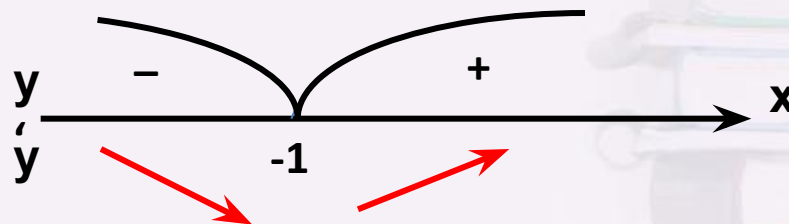
$$E(f) = (0; +\infty)$$

а $\ln 7$ – это положительное число

следовательно производная равна 0, когда $2x + 2 = 0$.

$$2x = -2; \quad x = -1.$$

$$x_{\min} = -1.$$



$$(a^u)' = a^u \cdot \ln a \cdot u'$$

Ответ:

-1



Задание В14 (№

287407)

Найдите точку минимума

функции $y = 2^{x^2 - 26x + 191} \cdot \ln 2 \cdot (x^2 - 26x + 191)'$.

1). $y' = 2^{x^2 - 26x + 191} \cdot \ln 2 \cdot (2x - 26)$.

2). $y' = 0$

$2^{x^2 - 26x + 191} \cdot \ln 2 \neq 0$

Т.к. для показательной функции

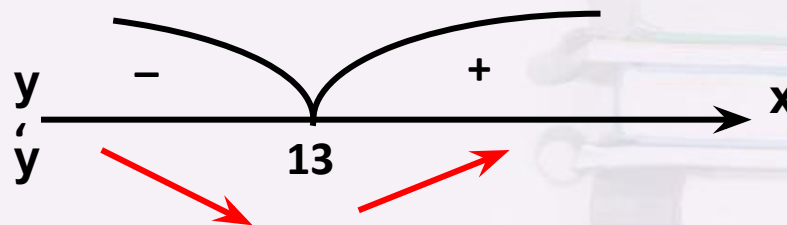
$E(f) = (0; +\infty)$

а $\ln 2 \neq 0$

следовательно производная равна 0, когда $2x - 26 = 0$.

$2x = 26; \quad x = 13.$

$x_{\min} = 13.$



Ответ:
13

$(a^u)' = a^u \cdot \ln a \cdot u'$



Решить самостоятельно.

Задание В14 (№ 287699)

Найдите наибольшее значение

функции . $y = 3^{-219-30x-x^2}$

Вычислите значение функции $y = f(x)$
в точке $x = -15$.

$$y = 3^6 = 729$$

Ответ:
729

Задание В14 (№

287703)

Найдите наибольшее значение

функции . $y = 4^{-99+20x-x^2}$

Вычислите значение функции $y = f(x)$
в точке $x = 10$.

$$y = 4^{-99+200-100} = 4^1 = 4$$

Ответ:
4





СКОРО ЕТЭ!

× *Еще есть время подготовиться!*

Использованы материалы сайтов:
<http://www.mathege.ru:8080/or/egge/Main.html?view=Pos>
<http://live.mephist.ru/show/mathege2010/view/B1/solved/>

