







![RawBoxes[RowBox[{log, (, x, )}]] is the natural logarithm]() (у нас его обозначают ln)



|  |
| --- |
| Для того, чтобы найти экстремумы, |

|  |
| --- |
| нужно решить уравнение |

|  |
| --- |
| d --(f(x)) = 0dx  |

|  |
| --- |
| (производная равна нулю), |

|  |
| --- |
| и корни этого уравнения будут экстремумами данной функции: |

|  |
| --- |
| d --(f(x)) = dx  |

|  |
| --- |
|  -3 - x -4 \*log(4) = 0 |

|  |
| --- |
| Решаем это уравнение |

|  |
| --- |
| Решения не найдены, |

|  |
| --- |
| экстремумов у функции нет |

Нахождение производной

1. Заменим u=−x−3.
2. d/du(4^u)=(4^u)\*log(4)
3. Затем примените цепочку правил. Умножим на d/dx(−x−3):
	1. дифференцируем −x−3 почленно:
		1. Производная постоянной −3 равна нулю.
		2. Производная произведения константы на функцию есть произведение этой константы на производную данной функции.
			1. В силу правила, применим: x получим 1

Таким образом, в результате: −1

* 1. В результате: −1
1. В результате последовательности правил:
2. −4^(−x−3)\*log(4)
3. Теперь упростим:

(−1/32)\*2^(−2x)\*log(2)

Ответ:

(−1/32)\*2^(−2x)\*log(2)

























График производной функции:

















































 у = -1

у = -2



Область определения D(f) 

ОДЗ - Выражение, стоящее под знаком логарифма, должно быть строго больше нуля; выражение, стоящее в основании логарифма  должно быть строго больше нуля и отлично от единицы.















Точки пересечения с осью х:











Цифровое значение точек пересечения с осью х:

|  |
| --- |
| 1.05277819 |
| 19.9472218 |

Нахождение производной функции

21 - x / 2 \ 21 - x

(-21 + 2\*x)\*e - \x - 21\*x + 21/\*e

1. Применяем правило производной умножения:

ddx(f(x)g(x))=f(x)ddxg(x)+g(x)ddxf(x)

f(x)=x2−21x+21; найдём ddxf(x):

* 1. дифференцируем x2−21x+21 почленно:
		1. дифференцируем x2−21x почленно:
			1. В силу правила, применим: x2получим 2x
			2. Производная произведения константы на функцию есть произведение этой константы на производную данной функции.
				1. Производная произведения константы на функцию есть произведение этой константы на производную данной функции.

В силу правила, применим: x получим 1

Таким образом, в результате: 21

* + - 1. Таким образом, в результате: −21
		1. В результате: 2x−21
		2. Производная постоянной 21 равна нулю.

В результате: 2x−21

g(x)=e−x+21; найдём ddxg(x):

* 1. Заменим u=−x+21.
	2. Производная eu само оно.
	3. Затем примените цепочку правил. Умножим на ddx(−x+21):
		1. дифференцируем −x+21 почленно:
			1. Производная постоянной 21 равна нулю.
			2. Производная произведения константы на функцию есть произведение этой константы на производную данной функции.
				1. В силу правила, применим: x получим 1

Таким образом, в результате: −1

* + 1. В результате: −1
	1. В результате последовательности правил:
	2. –e^(−x+21)

В результате: (2x−21)\*e^(−x+21)−(x2−21x+21)e^(−x+21)

1. Теперь упростим:

(−x2+23x−42)\*e^(−x+21)

Ответ:

(−x2+23x−42)\*e^(−x+21)

Приравниваем производную нулю:







