Оглавление

Преподаватель:
Прутков Козьма Петрович

PrutkovKP@portal.portal

Министерство образования и науки РФ
Уральский государственный экономический университет

Лабораторная работа

Формула Тейлора

Студент: **Иксов Игрек Зетович**

Екатеринбург
2018-2019

Указания к оформлению работы

Выполнение лабораторной работы следует выполнять в 3 этапа:
I) проведение вычислений в соответствии с заданием(для получения числовых значений можно использовать калькулятор или программы `Maxima`, `Excel` и др.) ;

Указания к оформлению работы

Выполнение лабораторной работы следует выполнять в 3 этапа:

I) проведение вычислений в соответствии с заданием;

II) для получения таблиц значений, построения графиков и других вариантов визуализации следует воспользоваться шаблоном программы (после необходимой корректировки)

`Имя_группы-Название_лабораторной_работы-Имя_студента.wxm`

или (для `Android`)

`Имя_группы-Название_лабораторной_работы-Имя_студента.mac`;

Указания к оформлению работы

Выполнение лабораторной работы следует выполнять в 3 этапа:
I) проведение вычислений в соответствии с заданием;
II) для получения таблиц значений, построения графиков и других вариантов визуализации следует воспользоваться шаблоном программы (после необходимой корректировки)
`Имя_группы-Название_лабораторной_работы-Имя_студента.wxm`
или (для `Android`)
`Имя_группы-Название_лабораторной_работы-Имя_студента.mac`;
III) при обнаружении ошибок (например, расхождений расчетов с результатами визуализации) вернуться к пунктам 2 или 1.

Указания к оформлению работы

Выполнение лабораторной работы следует выполнять в 3 этапа:
I) проведение вычислений в соответствии с заданием;
II) для получения таблиц значений, построения графиков и других вариантов визуализации следует воспользоваться шаблоном программы (после необходимой корректировки)
`Имя_группы-Название_лабораторной_работы-Имя_студента.wxm`
или (для `Android`)
`Имя_группы-Название_лабораторной_работы-Имя_студента.mac`;
III) при обнаружении ошибок (например, расхождений расчетов с результатами визуализации) вернуться к пунктам 2 или 1.

Выполненную лабораторную работу следует сохранить и выслать по `e-mail` PrutkovKP@portal.portal

Указания к оформлению работы

1) **При вводе формулы** в полях для ввода знак умножения * писать обязательно, деление обозначается как /.

Обозначения системы компьютерной алгебры `Maxima`							
$\sqrt{\ldots}$	`sqrt(...)`	$\sin\ldots$	`sin(...)`	$\arcsin\ldots$	`asin(...)`	$\ln\ldots$	`log(...)`
a^b	`a^b`	$\cos\ldots$	`cos(...)`	$\arccos\ldots$	`acos(...)`	π	`%pi`
e^x	`exp(x)`	$\mathrm{tg}\ldots$	`tan(...)`	$\mathrm{arctg}\ldots$	`atan(...)`	e	`%e`

Указания к оформлению работы

1) **При вводе формулы** в полях для ввода знак умножения * писать обязательно, деление обозначается как $/$.

Обозначения системы компьютерной алгебры `Maxima`							
$\sqrt{\ldots}$	`sqrt(...)`	$\sin\ldots$	`sin(...)`	$\arcsin\ldots$	`asin(...)`	$\ln\ldots$	`log(...)`
a^b	`a^b`	$\cos\ldots$	`cos(...)`	$\arccos\ldots$	`acos(...)`	π	`%pi`
e^x	`exp(x)`	$\mathrm{tg}\ldots$	`tan(...)`	$\mathrm{arctg}\ldots$	`atan(...)`	e	`%e`

Например, x^{5t-3} записывается как `x^(5*t-3)`;

$\ln x$ надо записать `log(x)`), $\lg\ldots$ как `log(...)/log(10)`;

e^{3-2x} можно записать как `exp(1-2x)` или как `e^(1-2x)`;

Указания к оформлению работы

1) **При вводе формулы** в полях для ввода знак умножения * писать обязательно, деление обозначается как $/$.

Обозначения системы компьютерной алгебры `Maxima`							
$\sqrt{\ldots}$	`sqrt(...)`	$\sin\ldots$	`sin(...)`	$\arcsin\ldots$	`asin(...)`	$\ln\ldots$	`log(...)`
a^b	`a^b`	$\cos\ldots$	`cos(...)`	$\arccos\ldots$	`acos(...)`	π	`%pi`
e^x	`exp(x)`	$\mathrm{tg}\ldots$	`tan(...)`	$\mathrm{arctg}\ldots$	`atan(...)`	e	`%e`

Понятно, что, например, $\sin^3 t$ надо представить выражением `((sin(t))^3)` или `(sin(t))^3`, или даже `sin(t)^3`, но не `sin^3(t)`.

Указания к оформлению работы

1) **При вводе формулы** в полях для ввода знак умножения * писать обязательно, деление обозначается как /.

Обозначения системы компьютерной алгебры `Maxima`							
$\sqrt{\ldots}$	`sqrt(...)`	$\sin\ldots$	`sin(...)`	$\arcsin\ldots$	`asin(...)`	$\ln\ldots$	`log(...)`
a^b	`a^b`	$\cos\ldots$	`cos(...)`	$\arccos\ldots$	`acos(...)`	π	`%pi`
e^x	`exp(x)`	$\mathrm{tg}\ldots$	`tan(...)`	$\mathrm{arctg}\ldots$	`atan(...)`	e	`%e`

2) Приоритетность операций можно изменить с помощью КРУГЛЫХ скобок, все скобки должны быть парными (каждой открывающейся скобке соответствует закрывающаяся). Использовать можно только круглые скобки.

Указания к оформлению работы

2) **При вводе формулы** в полях для ввода знак умножения * писать обязательно, деление обозначается как /.

Обозначения системы компьютерной алгебры `Maxima`							
$\sqrt{\ldots}$	`sqrt(...)`	$\sin\ldots$	`sin(...)`	$\arcsin\ldots$	`asin(...)`	$\ln\ldots$	`log(...)`
a^b	`a^b`	$\cos\ldots$	`cos(...)`	$\arccos\ldots$	`acos(...)`	π	`%pi`
e^x	`exp(x)`	$\mathrm{tg}\ldots$	`tan(...)`	$\mathrm{arctg}\ldots$	`atan(...)`	e	`%e`

2) Приоритетность операций можно изменить с помощью КРУГЛЫХ скобок, все скобки должны быть парными (каждой открывающейся скобке соответствует закрывающаяся). Использовать можно только круглые скобки.

Считаем, что сумма может состоять из одного слагаемого.

Устные упражнения по теме «формула Тейлора»

Формула Тейлора аппроксимации функции в окрестности точки a:

$$f(x) =$$

Устные упражнения по теме «формула Тейлора»

Формула Тейлора аппроксимации функции в окрестности точки a:

$$f(x) = f(a)+$$

Устные упражнения по теме «формула Тейлора»

Формула Тейлора аппроксимации функции в окрестности точки a:

$$f(x) = f(a) + \frac{f'(a)}{1!}(x-a) +$$

Устные упражнения по теме «формула Тейлора»

Формула Тейлора аппроксимации функции в окрестности точки a:

$$f(x) = f(a) + \frac{f'(a)}{1!}(x-a) + \frac{f''(a)}{2!}(x-a)^2 + \ldots$$

Устные упражнения по теме «формула Тейлора»

Формула Тейлора аппроксимации функции в окрестности точки a:

$$f(x) = f(a) + \frac{f'(a)}{1!}(x-a) + \frac{f''(a)}{2!}(x-a)^2 + \ldots \frac{f^{(n)}(a)}{n!}(x-a)^n + \alpha(x).$$

Устные упражнения по теме «формула Тейлора»

Формула Тейлора аппроксимации функции в окрестности точки a:

$$f(x) = f(a) + \frac{f'(a)}{1!}(x-a) + \frac{f''(a)}{2!}(x-a)^2 + \ldots \frac{f^{(n)}(a)}{n!}(x-a)^n + \alpha(x).$$

$$f(a) = \frac{f(a)}{0!}(x-a)^0.$$

Устные упражнения по теме «формула Тейлора»

$\sqrt[3]{x^2} \approx$

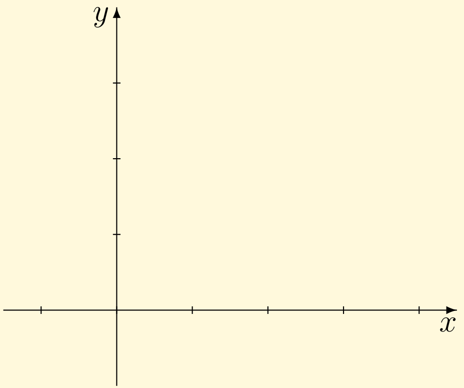
Формула Тейлора аппроксимации функции в окрестности точки a:

$$f(x) = f(a) + \frac{f'(a)}{1!}(x-a) + \frac{f''(a)}{2!}(x-a)^2 + \ldots \frac{f^{(n)}(a)}{n!}(x-a)^n + \alpha(x).$$

$$f(a) = \frac{f(a)}{0!}(x-a)^0.$$

Устные упражнения по теме «формула Тейлора»

$\sqrt[3]{x^2} \approx$



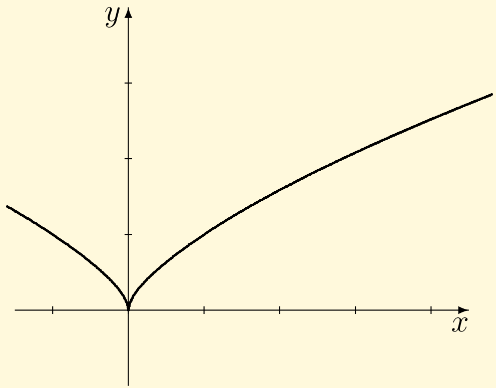
Формула Тейлора аппроксимации функции в окрестности точки a:

$$f(x) = f(a) + \frac{f'(a)}{1!}(x-a) + \frac{f''(a)}{2!}(x-a)^2 + \ldots \frac{f^{(n)}(a)}{n!}(x-a)^n + \alpha(x).$$

$$f(a) = \frac{f(a)}{0!}(x-a)^0.$$

Устные упражнения по теме «формула Тейлора»

$\sqrt[3]{x^2} \approx$



Формула Тейлора аппроксимации функции в окрестности точки a:

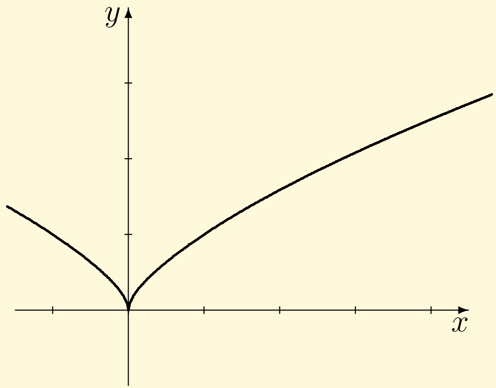
$$f(x) = f(a) + \frac{f'(a)}{1!}(x-a) + \frac{f''(a)}{2!}(x-a)^2 + \ldots \frac{f^{(n)}(a)}{n!}(x-a)^n + \alpha(x).$$

$$f(a) = \frac{f(a)}{0!}(x-a)^0.$$

Устные упражнения по теме «формула Тейлора»

$\sqrt[3]{x^2} \approx$

$\sqrt[3]{x^2}\Big|_{x=1} =$



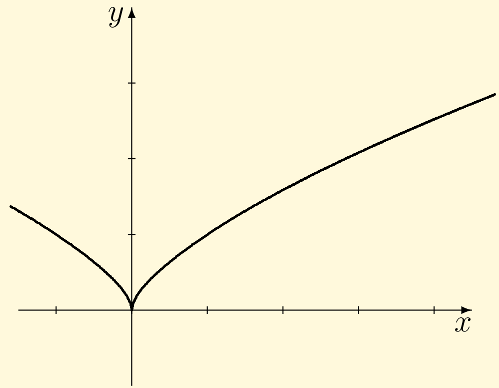
Формула Тейлора аппроксимации функции в окрестности точки a:

$$f(x) = f(a) + \frac{f'(a)}{1!}(x-a) + \frac{f''(a)}{2!}(x-a)^2 + \ldots \frac{f^{(n)}(a)}{n!}(x-a)^n + \alpha(x).$$

$$f(a) = \frac{f(a)}{0!}(x-a)^0.$$

Устные упражнения по теме «формула Тейлора»

$\sqrt[3]{x^2} \approx$



$\sqrt[3]{x^2}\Big|_{x=1} = 1.$

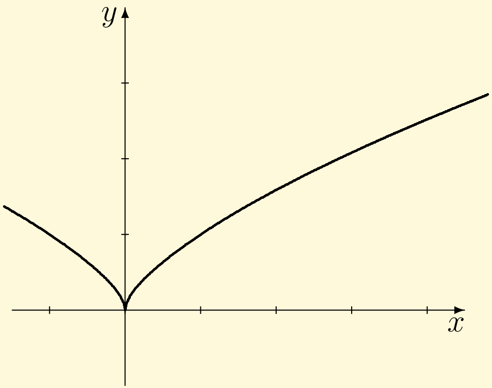
Формула Тейлора аппроксимации функции в окрестности точки a:

$$f(x) = f(a) + \frac{f'(a)}{1!}(x-a) + \frac{f''(a)}{2!}(x-a)^2 + \ldots \frac{f^{(n)}(a)}{n!}(x-a)^n + \alpha(x).$$

$$f(a) = \frac{f(a)}{0!}(x-a)^0.$$

Устные упражнения по теме «формула Тейлора»

$\sqrt[3]{x^2} \approx 1+$



$\sqrt[3]{x^2}\Big|_{x=1} = 1.$

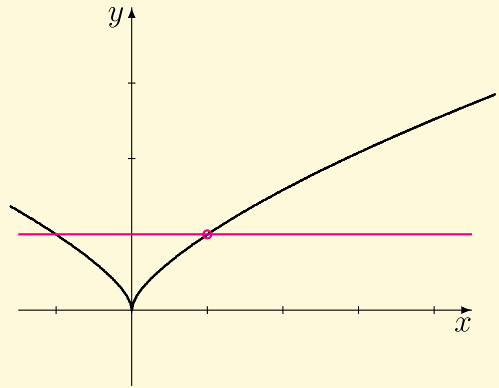
Формула Тейлора аппроксимации функции в окрестности точки a:

$$f(x) = f(a) + \frac{f'(a)}{1!}(x-a) + \frac{f''(a)}{2!}(x-a)^2 + \ldots \frac{f^{(n)}(a)}{n!}(x-a)^n + \alpha(x).$$

$$f(a) = \frac{f(a)}{0!}(x-a)^0.$$

Устные упражнения по теме «формула Тейлора»

$\sqrt[3]{x^2} \approx 1+$



$\sqrt[3]{x^2}\Big|_{x=1} = 1.$

Формула Тейлора аппроксимации функции в окрестности точки a:

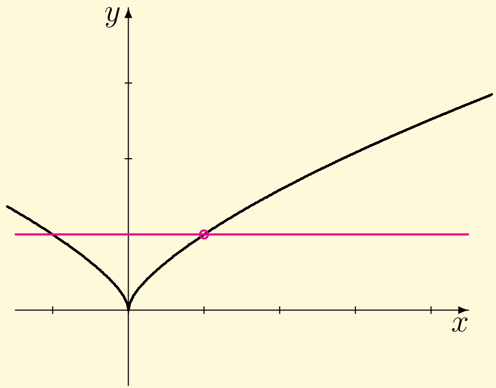
$$f(x) = f(a) + \frac{f'(a)}{1!}(x-a) + \frac{f''(a)}{2!}(x-a)^2 + \ldots \frac{f^{(n)}(a)}{n!}(x-a)^n + \alpha(x).$$

$$f(a) = \frac{f(a)}{0!}(x-a)^0.$$

Устные упражнения по теме «формула Тейлора»

$\sqrt[3]{x^2} \approx 1+$

$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)'\Big|_{x=1} =$



Формула Тейлора аппроксимации функции в окрестности точки a:

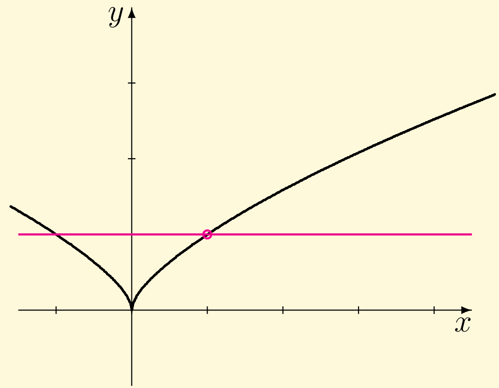
$$f(x) = f(a) + \frac{f'(a)}{1!}(x-a) + \frac{f''(a)}{2!}(x-a)^2 + \ldots \frac{f^{(n)}(a)}{n!}(x-a)^n + \alpha(x).$$

$$f(a) = \frac{f(a)}{0!}(x-a)^0.$$

Устные упражнения по теме «формула Тейлора»

$\sqrt[3]{x^2} \approx 1+$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)' \Big|_{x=1} = \frac{2}{3\sqrt[3]{x}}\Big|_{x=1} =$$



Формула Тейлора аппроксимации функции в окрестности точки a:

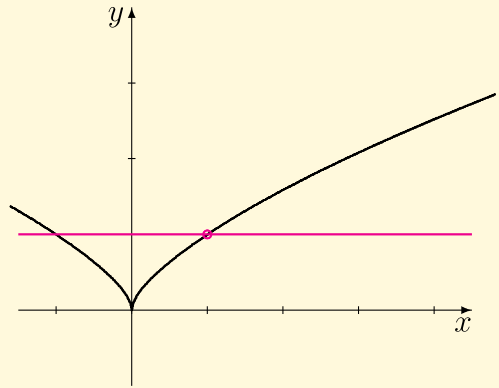
$$f(x) = f(a) + \frac{f'(a)}{1!}(x-a) + \frac{f''(a)}{2!}(x-a)^2 + \ldots \frac{f^{(n)}(a)}{n!}(x-a)^n + \alpha(x).$$

$$f(a) = \frac{f(a)}{0!}(x-a)^0.$$

Устные упражнения по теме «формула Тейлора»

$\sqrt[3]{x^2} \approx 1+$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)'\Big|_{x=1} = \frac{2}{3\sqrt[3]{x}}\Big|_{x=1} = 1.$$



Формула Тейлора аппроксимации функции в окрестности точки a:

$$f(x) = f(a) + \frac{f'(a)}{1!}(x-a) + \frac{f''(a)}{2!}(x-a)^2 + \ldots \frac{f^{(n)}(a)}{n!}(x-a)^n + \alpha(x).$$

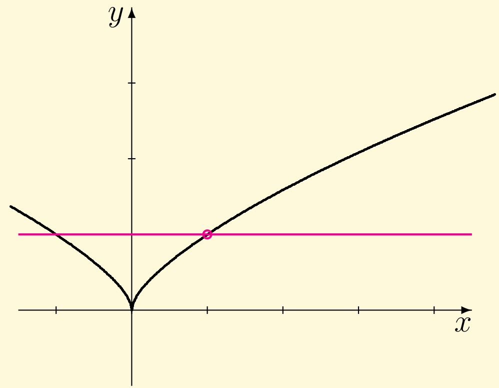
$$f(a) = \frac{f(a)}{0!}(x-a)^0.$$

Устные упражнения по теме «формула Тейлора»

$\sqrt[3]{x^2} \approx 1+$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)' = \frac{2}{3\sqrt[3]{x}}.$$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)' \Big|_{x=1} = \frac{2}{3\sqrt[3]{x}}\Big|_{x=1} = 1.$$



Формула Тейлора аппроксимации функции в окрестности точки a:

$$f(x) = f(a) + \frac{f'(a)}{1!}(x-a) + \frac{f''(a)}{2!}(x-a)^2 + \ldots \frac{f^{(n)}(a)}{n!}(x-a)^n + \alpha(x).$$

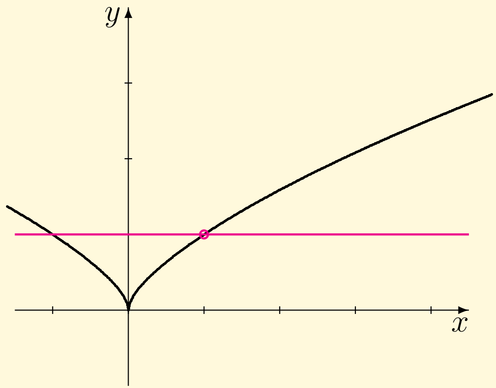
$$f(a) = \frac{f(a)}{0!}(x-a)^0.$$

Устные упражнения по теме «формула Тейлора»

$$\sqrt[3]{x^2} \approx 1 + \frac{2}{3}(x-1)\ldots$$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)' = \frac{2}{3\sqrt[3]{x}}.$$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)'\Big|_{x=1} = \frac{2}{3\sqrt[3]{x}}\Big|_{x=1} = 1.$$



Формула Тейлора аппроксимации функции в окрестности точки a:

$$f(x) = f(a) + \frac{f'(a)}{1!}(x-a) + \frac{f''(a)}{2!}(x-a)^2 + \ldots \frac{f^{(n)}(a)}{n!}(x-a)^n + \alpha(x).$$

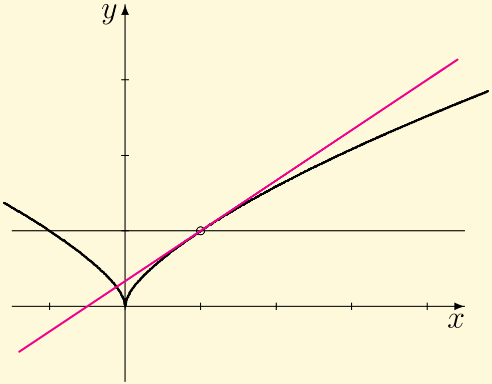
$$f(a) = \frac{f(a)}{0!}(x-a)^0.$$

Устные упражнения по теме «формула Тейлора»

$$\sqrt[3]{x^2} \approx 1+\frac{2}{3}(x-1)\ldots$$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)' = \frac{2}{3\sqrt[3]{x}}.$$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)'\Big|_{x=1} = \frac{2}{3\sqrt[3]{x}}\Big|_{x=1} = 1.$$



Формула Тейлора аппроксимации функции в окрестности точки a:

$$f(x) = f(a)+\frac{f'(a)}{1!}(x-a)+\frac{f''(a)}{2!}(x-a)^2+\ldots\frac{f^{(n)}(a)}{n!}(x-a)^n+\alpha(x).$$

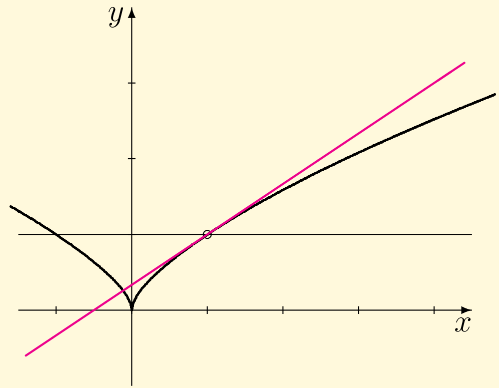
$$f(a) = \frac{f(a)}{0!}(x-a)^0.$$

Устные упражнения по теме «формула Тейлора»

$$\sqrt[3]{x^2} \approx 1+\frac{2}{3}(x-1)\dots$$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)' = \frac{2}{3\sqrt[3]{x}}.$$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)''\Big|_{x=1} =$$



Формула Тейлора аппроксимации функции в окрестности точки a:

$$f(x) = f(a)+\frac{f'(a)}{1!}(x-a)+\frac{f''(a)}{2!}(x-a)^2+\dots\frac{f^{(n)}(a)}{n!}(x-a)^n+\alpha(x).$$

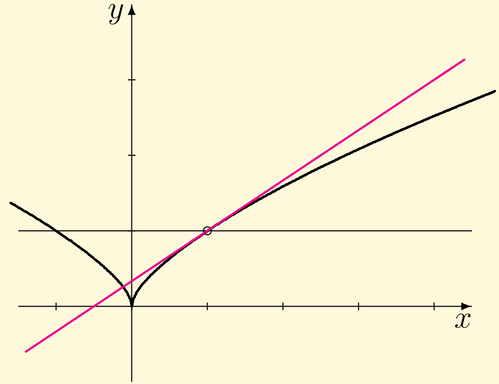
$$f(a) = \frac{f(a)}{0!}(x-a)^0.$$

Устные упражнения по теме «формула Тейлора»

$$\sqrt[3]{x^2} \approx 1 + \frac{2}{3}(x-1)\ldots$$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)' = \frac{2}{3\sqrt[3]{x}}.$$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)''\Big|_{x=1} = -\frac{2}{9\sqrt[3]{x^4}}\Big|_{x=1} =$$



Формула Тейлора аппроксимации функции в окрестности точки a:

$$f(x) = f(a) + \frac{f'(a)}{1!}(x-a) + \frac{f''(a)}{2!}(x-a)^2 + \ldots \frac{f^{(n)}(a)}{n!}(x-a)^n + \alpha(x).$$

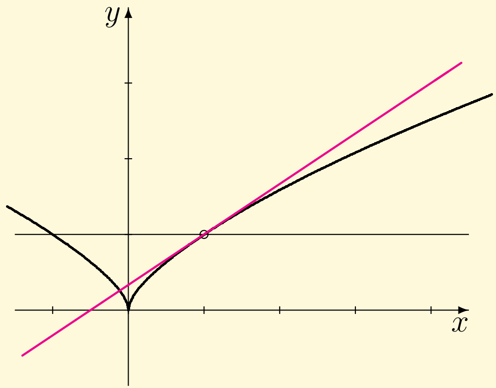
$$f(a) = \frac{f(a)}{0!}(x-a)^0.$$

Устные упражнения по теме «формула Тейлора»

$$\sqrt[3]{x^2} \approx 1+\frac{2}{3}(x-1)\ldots$$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)' = \frac{2}{3\sqrt[3]{x}}.$$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)''\Big|_{x=1} = -\frac{2}{9\sqrt[3]{x^4}}\Big|_{x=1} = -\frac{2}{9}.$$



Формула Тейлора аппроксимации функции в окрестности точки a:

$$f(x) = f(a)+\frac{f'(a)}{1!}(x-a)+\frac{f''(a)}{2!}(x-a)^2+\ldots\frac{f^{(n)}(a)}{n!}(x-a)^n+\alpha(x).$$

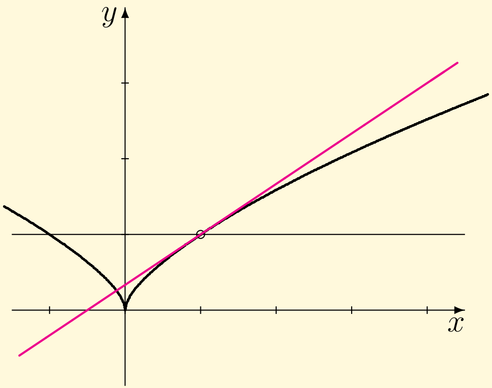
$$f(a) = \frac{f(a)}{0!}(x-a)^0.$$

Устные упражнения по теме «формула Тейлора»

$$\sqrt[3]{x^2} \approx 1+\frac{2}{3}(x-1)\ldots$$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)'' = -\frac{2}{9\sqrt[3]{x^4}}.$$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)''\Big|_{x=1} = -\frac{2}{9\sqrt[3]{x^4}}\Big|_{x=1} = -\frac{2}{9}.$$



Формула Тейлора аппроксимации функции в окрестности точки a:

$$f(x) = f(a)+\frac{f'(a)}{1!}(x-a)+\frac{f''(a)}{2!}(x-a)^2+\ldots\frac{f^{(n)}(a)}{n!}(x-a)^n+\alpha(x).$$

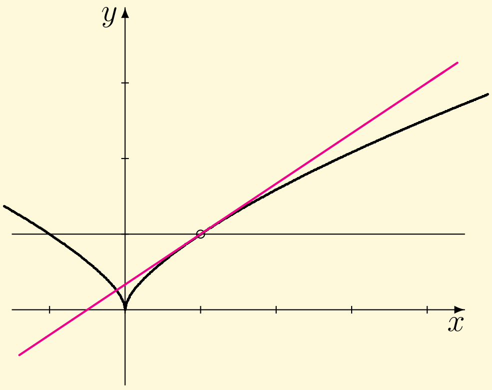
$$f(a) = \frac{f(a)}{0!}(x-a)^0.$$

Устные упражнения по теме «формула Тейлора»

$$\sqrt[3]{x^2} \approx 1 + \frac{2}{3}(x-1) - \frac{1}{9}(x-1)^2 \dots$$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)'' = -\frac{2}{9\sqrt[3]{x^4}}.$$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)''\Big|_{x=1} = -\frac{2}{9\sqrt[3]{x^4}}\Big|_{x=1} = -\frac{2}{9}.$$



Формула Тейлора аппроксимации функции в окрестности точки a:

$$f(x) = f(a) + \frac{f'(a)}{1!}(x-a) + \frac{f''(a)}{2!}(x-a)^2 + \dots \frac{f^{(n)}(a)}{n!}(x-a)^n + \alpha(x).$$

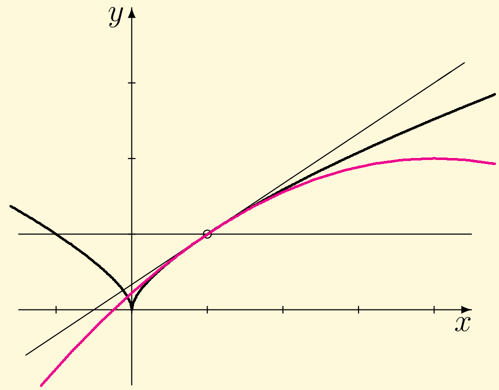
$$f(a) = \frac{f(a)}{0!}(x-a)^0.$$

Устные упражнения по теме «формула Тейлора»

$$\sqrt[3]{x^2} \approx 1 + \frac{2}{3}(x-1) - \frac{1}{9}(x-1)^2 \ldots$$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)'' = -\frac{2}{9\sqrt[3]{x^4}}.$$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)''\Big|_{x=1} = -\frac{2}{9\sqrt[3]{x^4}}\Big|_{x=1} = -\frac{2}{9}.$$



Формула Тейлора аппроксимации функции в окрестности точки a:

$$f(x) = f(a) + \frac{f'(a)}{1!}(x-a) + \frac{f''(a)}{2!}(x-a)^2 + \ldots \frac{f^{(n)}(a)}{n!}(x-a)^n + \alpha(x).$$

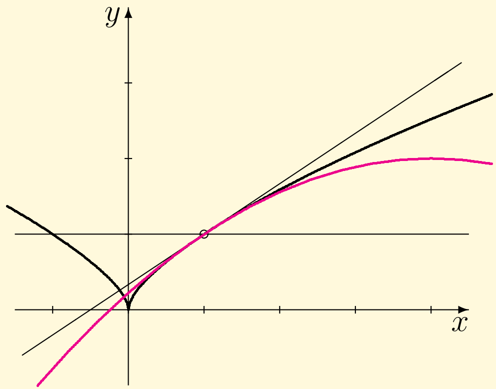
$$f(a) = \frac{f(a)}{0!}(x-a)^0.$$

Устные упражнения по теме «формула Тейлора»

$$\sqrt[3]{x^2} \approx 1+\frac{2}{3}(x-1)-\frac{1}{9}(x-1)^2\ldots$$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)'' = -\frac{2}{9\sqrt[3]{x^4}}.$$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)'''\Big|_{x=1} =$$



Формула Тейлора аппроксимации функции в окрестности точки a:

$$f(x) = f(a)+\frac{f'(a)}{1!}(x-a)+\frac{f''(a)}{2!}(x-a)^2+\ldots\frac{f^{(n)}(a)}{n!}(x-a)^n+\alpha(x).$$

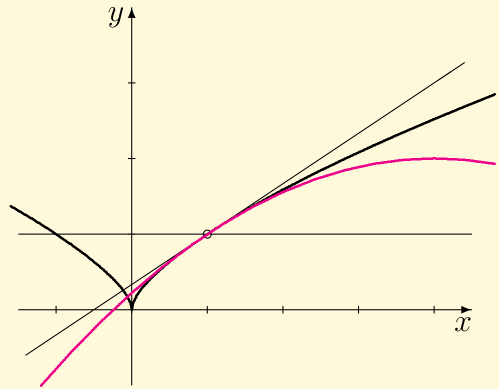
$$f(a) = \frac{f(a)}{0!}(x-a)^0.$$

Устные упражнения по теме «формула Тейлора»

$$\sqrt[3]{x^2} \approx 1+\frac{2}{3}(x-1)-\frac{1}{9}(x-1)^2\ldots$$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)'' = -\frac{2}{9\sqrt[3]{x^4}}.$$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)'''\Big|_{x=1} = \frac{8}{27\sqrt[3]{x^7}}\Big|_{x=1} =$$



Формула Тейлора аппроксимации функции в окрестности точки a:

$$f(x) = f(a)+\frac{f'(a)}{1!}(x-a)+\frac{f''(a)}{2!}(x-a)^2+\ldots\frac{f^{(n)}(a)}{n!}(x-a)^n+\alpha(x).$$

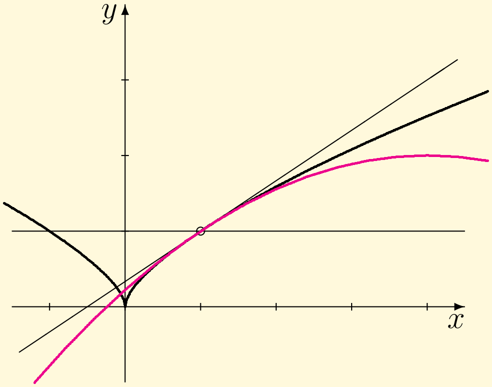
$$f(a) = \frac{f(a)}{0!}(x-a)^0.$$

Устные упражнения по теме «формула Тейлора»

$$\sqrt[3]{x^2} \approx 1+\frac{2}{3}(x-1)-\frac{1}{9}(x-1)^2 \dots$$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)'' = -\frac{2}{9\sqrt[3]{x^4}}.$$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)''' \Big|_{x=1} = \frac{8}{27\sqrt[3]{x^7}}\Big|_{x=1} = \frac{8}{27}.$$



Формула Тейлора аппроксимации функции в окрестности точки a:

$$f(x) = f(a)+\frac{f'(a)}{1!}(x-a)+\frac{f''(a)}{2!}(x-a)^2+\dots\frac{f^{(n)}(a)}{n!}(x-a)^n+\alpha(x).$$

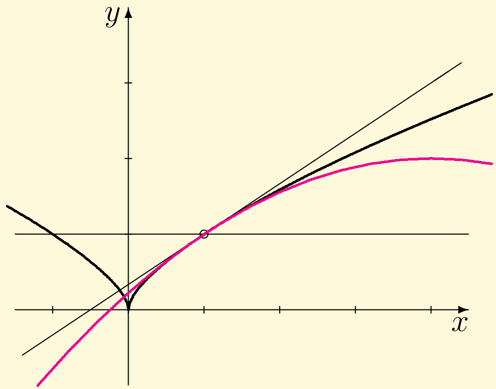
$$f(a) = \frac{f(a)}{0!}(x-a)^0.$$

Устные упражнения по теме «формула Тейлора»

$$\sqrt[3]{x^2} \approx 1 + \frac{2}{3}(x-1) - \frac{1}{9}(x-1)^2 \ldots$$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)''' = \frac{8}{27\sqrt[3]{x^7}}.$$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)''' \Big|_{x=1} = \frac{8}{27\sqrt[3]{x^7}}\Big|_{x=1} = \frac{8}{27.}$$



Формула Тейлора аппроксимации функции в окрестности точки a:

$$f(x) = f(a) + \frac{f'(a)}{1!}(x-a) + \frac{f''(a)}{2!}(x-a)^2 + \ldots \frac{f^{(n)}(a)}{n!}(x-a)^n + \alpha(x).$$

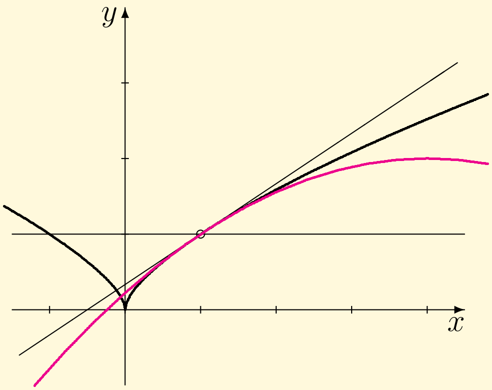
$$f(a) = \frac{f(a)}{0!}(x-a)^0.$$

Устные упражнения по теме «формула Тейлора»

$$\sqrt[3]{x^2} \approx 1+\frac{2}{3}(x-1)-\frac{1}{9}(x-1)^2+\frac{4}{81}(x-1)^3\ldots$$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)''' = \frac{8}{27\sqrt[3]{x^7}}.$$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)''' \Big|_{x=1} = \frac{8}{27\sqrt[3]{x^7}}\Big|_{x=1} = \frac{8}{27.}$$



Формула Тейлора аппроксимации функции в окрестности точки a:

$$f(x) = f(a)+\frac{f'(a)}{1!}(x-a)+\frac{f''(a)}{2!}(x-a)^2+\ldots\frac{f^{(n)}(a)}{n!}(x-a)^n+\alpha(x).$$

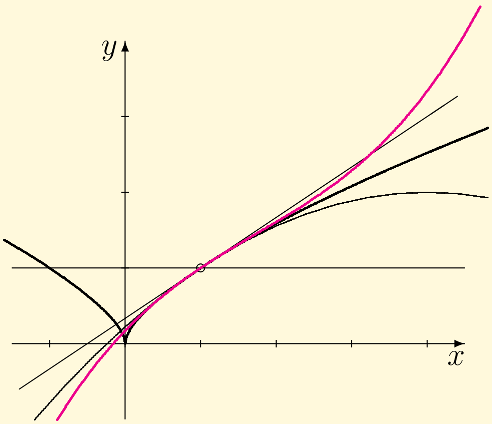
$$f(a) = \frac{f(a)}{0!}(x-a)^0.$$

Устные упражнения по теме «формула Тейлора»

$$\sqrt[3]{x^2} \approx 1+\frac{2}{3}(x-1)-\frac{1}{9}(x-1)^2+\frac{4}{81}(x-1)^3 \ldots$$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)''' = \frac{8}{27\sqrt[3]{x^7}}.$$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)''' \Big|_{x=1} = \frac{8}{27\sqrt[3]{x^7}}\Big|_{x=1} = \frac{8}{27.}$$



Формула Тейлора аппроксимации функции в окрестности точки a:

$$f(x) = f(a)+\frac{f'(a)}{1!}(x-a)+\frac{f''(a)}{2!}(x-a)^2+\ldots\frac{f^{(n)}(a)}{n!}(x-a)^n+\alpha(x).$$

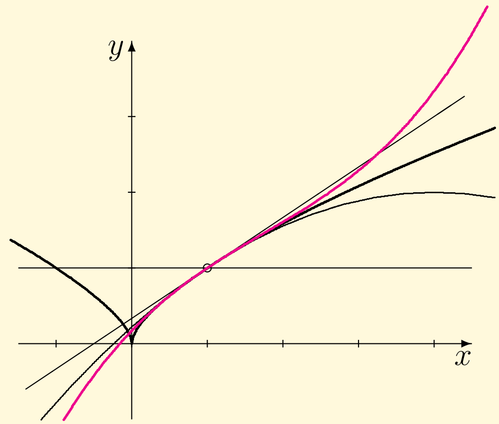
$$f(a) = \frac{f(a)}{0!}(x-a)^0.$$

Устные упражнения по теме «формула Тейлора»

$$\sqrt[3]{x^2} \approx 1+\frac{2}{3}(x-1)-\frac{1}{9}(x-1)^2+\frac{4}{81}(x-1)^3\ldots$$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)''' = \frac{8}{27\sqrt[3]{x^7}}.$$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)^{IV}\Big|_{x=1} =$$



Формула Тейлора аппроксимации функции в окрестности точки a:

$$f(x) = f(a)+\frac{f'(a)}{1!}(x-a)+\frac{f''(a)}{2!}(x-a)^2+\ldots\frac{f^{(n)}(a)}{n!}(x-a)^n+\alpha(x).$$

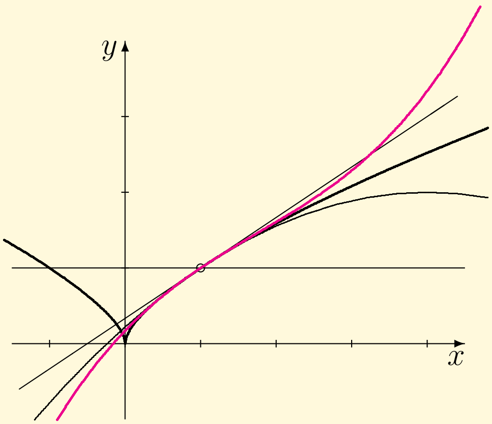
$$f(a) = \frac{f(a)}{0!}(x-a)^0.$$

Устные упражнения по теме «формула Тейлора»

$$\sqrt[3]{x^2} \approx 1+\frac{2}{3}(x-1)-\frac{1}{9}(x-1)^2+\frac{4}{81}(x-1)^3\ldots$$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)''' = \frac{8}{27\sqrt[3]{x^7}}.$$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)^{IV}\Big|_{x=1} = \frac{56}{81\sqrt[3]{x^{11}}}\Big|_{x=1} =$$



Формула Тейлора аппроксимации функции в окрестности точки a:

$$f(x) = f(a)+\frac{f'(a)}{1!}(x-a)+\frac{f''(a)}{2!}(x-a)^2+\ldots\frac{f^{(n)}(a)}{n!}(x-a)^n+\alpha(x).$$

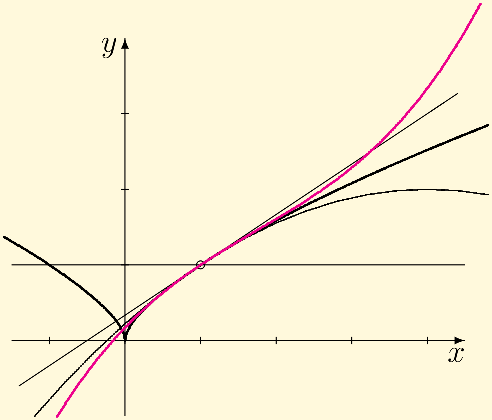
$$f(a) = \frac{f(a)}{0!}(x-a)^0.$$

Устные упражнения по теме «формула Тейлора»

$$\sqrt[3]{x^2} \approx 1+\frac{2}{3}(x-1)-\frac{1}{9}(x-1)^2+\frac{4}{81}(x-1)^3\dots$$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)''' = \frac{8}{27\sqrt[3]{x^7}}.$$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)^{IV}\Big|_{x=1} = \frac{56}{81\sqrt[3]{x^{11}}}\Big|_{x=1} = \frac{56}{81.}$$



Формула Тейлора аппроксимации функции в окрестности точки a:

$$f(x) = f(a)+\frac{f'(a)}{1!}(x-a)+\frac{f''(a)}{2!}(x-a)^2+\dots\frac{f^{(n)}(a)}{n!}(x-a)^n+\alpha(x).$$

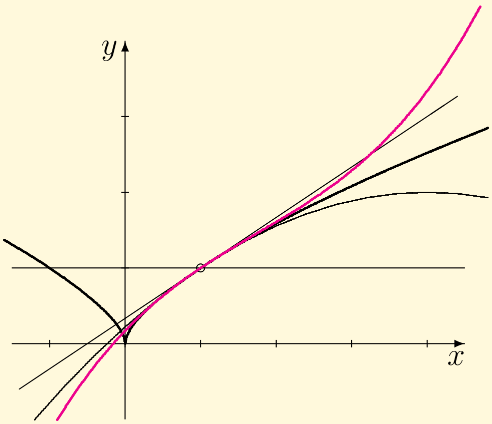
$$f(a) = \frac{f(a)}{0!}(x-a)^0.$$

Устные упражнения по теме «формула Тейлора»

$$\sqrt[3]{x^2} \approx 1+\frac{2}{3}(x-1)-\frac{1}{9}(x-1)^2+\frac{4}{81}(x-1)^3 \ldots$$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)^{IV} = \frac{56}{81\sqrt[3]{x^{11}}}.$$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)^{IV}\Big|_{x=1} = \frac{56}{81\sqrt[3]{x^{11}}}\Big|_{x=1} = \frac{56}{81.}$$



Формула Тейлора аппроксимации функции в окрестности точки a:

$$f(x) = f(a)+\frac{f'(a)}{1!}(x-a)+\frac{f''(a)}{2!}(x-a)^2+\ldots\frac{f^{(n)}(a)}{n!}(x-a)^n+\alpha(x).$$

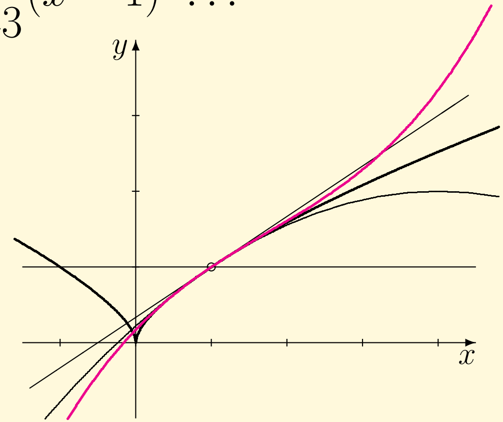
$$f(a) = \frac{f(a)}{0!}(x-a)^0.$$

Устные упражнения по теме «формула Тейлора»

$$\sqrt[3]{x^2} \approx 1+\frac{2}{3}(x-1)-\frac{1}{9}(x-1)^2+\frac{4}{81}(x-1)^3-\frac{7}{243}(x-1)^4\ldots$$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)^{IV} = \frac{56}{81\sqrt[3]{x^{11}}}.$$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)^{IV}\Big|_{x=1} = \frac{56}{81\sqrt[3]{x^{11}}}\Big|_{x=1} = \frac{56}{81.}$$



Формула Тейлора аппроксимации функции в окрестности точки a:

$$f(x) = f(a)+\frac{f'(a)}{1!}(x-a)+\frac{f''(a)}{2!}(x-a)^2+\ldots\frac{f^{(n)}(a)}{n!}(x-a)^n+\alpha(x).$$

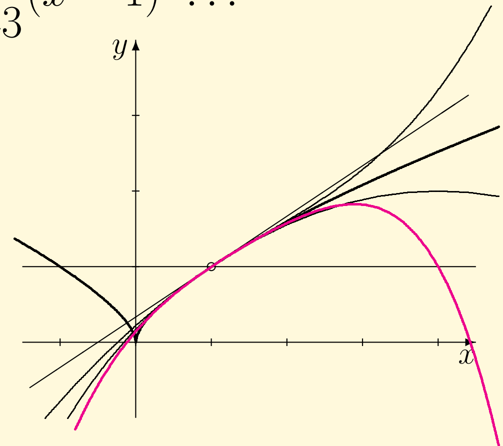
$$f(a) = \frac{f(a)}{0!}(x-a)^0.$$

Устные упражнения по теме «формула Тейлора»

$$\sqrt[3]{x^2} \approx 1+\frac{2}{3}(x-1)-\frac{1}{9}(x-1)^2+\frac{4}{81}(x-1)^3-\frac{7}{243}(x-1)^4\ldots$$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)^{IV} = \frac{56}{81\sqrt[3]{x^{11}}}.$$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)^{IV}\Big|_{x=1} = \frac{56}{81\sqrt[3]{x^{11}}}\Big|_{x=1} = \frac{56}{81.}$$



Формула Тейлора аппроксимации функции в окрестности точки a:

$$f(x) = f(a)+\frac{f'(a)}{1!}(x-a)+\frac{f''(a)}{2!}(x-a)^2+\ldots\frac{f^{(n)}(a)}{n!}(x-a)^n+\alpha(x).$$

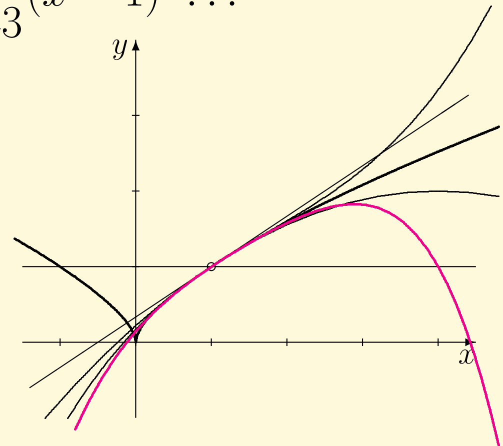
$$f(a) = \frac{f(a)}{0!}(x-a)^0.$$

Устные упражнения по теме «формула Тейлора»

$$\sqrt[3]{x^2} \approx 1+\frac{2}{3}(x-1)-\frac{1}{9}(x-1)^2+\frac{4}{81}(x-1)^3-\frac{7}{243}(x-1)^4\ldots$$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)^{IV} = \frac{56}{81\sqrt[3]{x^{11}}}.$$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)^{V}\Big|_{x=1} =$$



Формула Тейлора аппроксимации функции в окрестности точки a:

$$f(x) = f(a)+\frac{f'(a)}{1!}(x-a)+\frac{f''(a)}{2!}(x-a)^2+\ldots\frac{f^{(n)}(a)}{n!}(x-a)^n+\alpha(x).$$

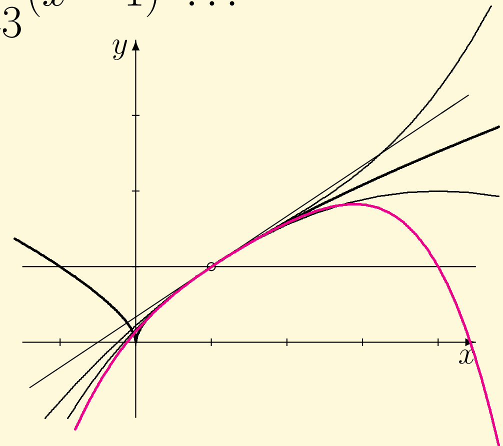
$$f(a) = \frac{f(a)}{0!}(x-a)^0.$$

Устные упражнения по теме «формула Тейлора»

$$\sqrt[3]{x^2} \approx 1+\frac{2}{3}(x-1)-\frac{1}{9}(x-1)^2+\frac{4}{81}(x-1)^3-\frac{7}{243}(x-1)^4\ldots$$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)^{IV} = \frac{56}{81\sqrt[3]{x^{11}}}.$$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)^{V}\Big|_{x=1} = \frac{616}{243\sqrt[3]{x^{13}}}\Big|_{x=1} =$$



Формула Тейлора аппроксимации функции в окрестности точки a:

$$f(x) = f(a)+\frac{f'(a)}{1!}(x-a)+\frac{f''(a)}{2!}(x-a)^2+\ldots\frac{f^{(n)}(a)}{n!}(x-a)^n+\alpha(x).$$

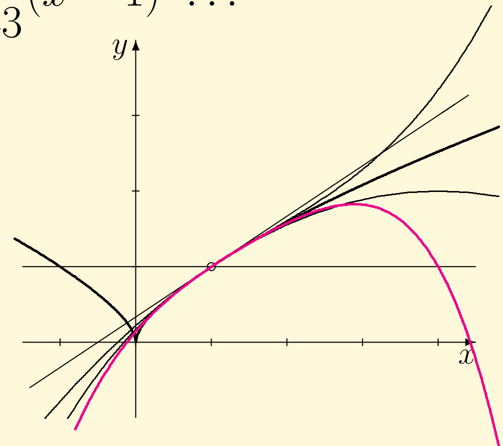
$$f(a) = \frac{f(a)}{0!}(x-a)^0.$$

Устные упражнения по теме «формула Тейлора»

$$\sqrt[3]{x^2} \approx 1+\frac{2}{3}(x-1)-\frac{1}{9}(x-1)^2+\frac{4}{81}(x-1)^3-\frac{7}{243}(x-1)^4\ldots$$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)^{IV} = \frac{56}{81\sqrt[3]{x^{11}}}.$$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)^{V}\Big|_{x=1} = \frac{616}{243\sqrt[3]{x^{13}}}\Big|_{x=1} = \frac{616}{243.}$$



Формула Тейлора аппроксимации функции в окрестности точки a:

$$f(x) = f(a)+\frac{f'(a)}{1!}(x-a)+\frac{f''(a)}{2!}(x-a)^2+\ldots\frac{f^{(n)}(a)}{n!}(x-a)^n+\alpha(x).$$

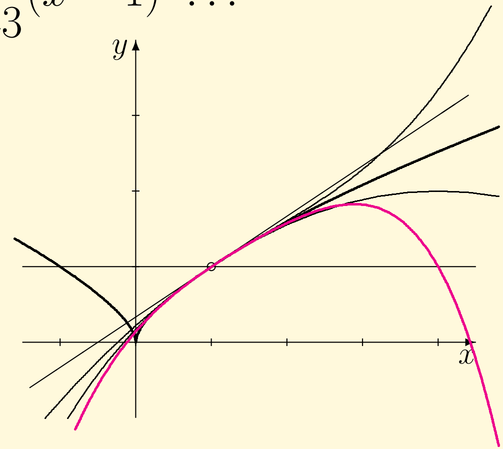
$$f(a) = \frac{f(a)}{0!}(x-a)^0.$$

Устные упражнения по теме «формула Тейлора»

$$\sqrt[3]{x^2} \approx 1+\frac{2}{3}(x-1)-\frac{1}{9}(x-1)^2+\frac{4}{81}(x-1)^3-\frac{7}{243}(x-1)^4\ldots$$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)^V = \frac{616}{243\sqrt[3]{x^{13}}}.$$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)^V \Big|_{x=1} = \frac{616}{243\sqrt[3]{x^{13}}}\Big|_{x=1} = \frac{616}{243.}$$



Формула Тейлора аппроксимации функции в окрестности точки a:

$$f(x) = f(a)+\frac{f'(a)}{1!}(x-a)+\frac{f''(a)}{2!}(x-a)^2+\ldots\frac{f^{(n)}(a)}{n!}(x-a)^n+\alpha(x).$$

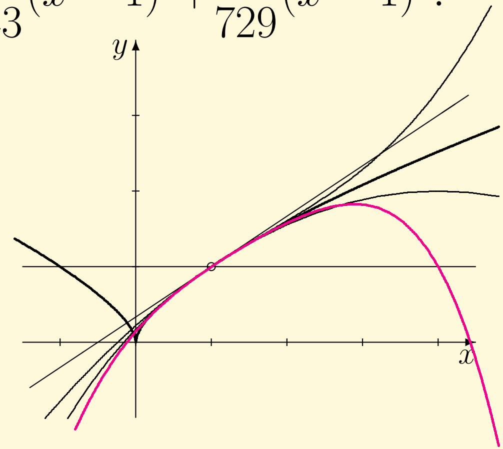
$$f(a) = \frac{f(a)}{0!}(x-a)^0.$$

Устные упражнения по теме «формула Тейлора»

$$\sqrt[3]{x^2} \approx 1+\frac{2}{3}(x-1)-\frac{1}{9}(x-1)^2+\frac{4}{81}(x-1)^3-\frac{7}{243}(x-1)^4+\frac{14}{729}(x-1)^5.$$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)^V = \frac{616}{243\sqrt[3]{x^{13}}}.$$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)^V \Big|_{x=1} = \frac{616}{243\sqrt[3]{x^{13}}}\Big|_{x=1} = \frac{616}{243.}$$



Формула Тейлора аппроксимации функции в окрестности точки a:

$$f(x) = f(a)+\frac{f'(a)}{1!}(x-a)+\frac{f''(a)}{2!}(x-a)^2+\ldots\frac{f^{(n)}(a)}{n!}(x-a)^n+\alpha(x).$$

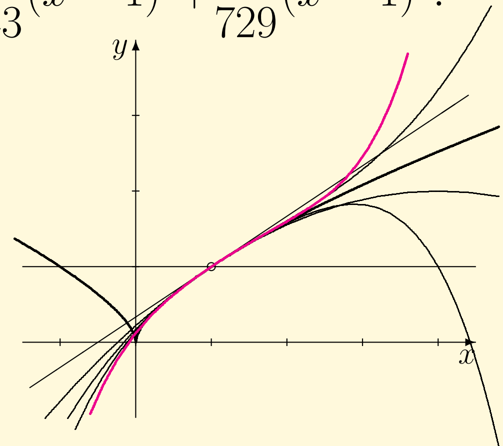
$$f(a) = \frac{f(a)}{0!}(x-a)^0.$$

Устные упражнения по теме «формула Тейлора»

$$\sqrt[3]{x^2} \approx 1+\frac{2}{3}(x-1)-\frac{1}{9}(x-1)^2+\frac{4}{81}(x-1)^3-\frac{7}{243}(x-1)^4+\frac{14}{729}(x-1)^5.$$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)^V = \frac{616}{243\sqrt[3]{x^{13}}}.$$

$$\left(\sqrt[3]{x^2}\right)^V \Big|_{x=1} = \frac{616}{243\sqrt[3]{x^{13}}}\Big|_{x=1} = \frac{616}{243}.$$



Формула Тейлора аппроксимации функции в окрестности точки a:

$$f(x) = f(a)+\frac{f'(a)}{1!}(x-a)+\frac{f''(a)}{2!}(x-a)^2+\ldots\frac{f^{(n)}(a)}{n!}(x-a)^n+\alpha(x).$$

$$f(a) = \frac{f(a)}{0!}(x-a)^0.$$

1. Лабораторная работа 1

Найдите уравнение касательной к графику функции $p(x) = x^2 - 3x + 3 + \dfrac{5}{x+4}$ в точке с абсциссой 1, а также уравнения секущих, проходящих через точку с абсциссой 1 и точку с абсциссой, соответственно: I) $(1+1)$; II) $1+0.5$; III) $1+0.1$. Уравнения касательной и секущей представьте в виде в виде $y = kx + b$, где коэффициенты k и b вычислены с точностью до 10^{-2} или 10^{-3}. Постройте графики, испольльзуя файл `ВашеФИО(транслит).wxm` или (для `Android`) `ВашеФИО(транслит).mac`, изменив в нем выражения: а) задающие функцию $p(x)$; б) правую часть **уравнения касательной** $y = TangLine(x) = p(a) + p'(a)(x-a)$; в) правую часть **уравнения секущей** $y = p(a) + \dfrac{p(a+\Delta x) - p(a)}{\Delta x}(x-a)$, заданных, соответственно, как `CuttingLineA(x)` для I), `CuttingLineB(x)` для II) и `CuttingLineC(x)` для III); г) значение абсциссы точки касания, исправив «`a:%pi/3;`» на «`a:1;`». При необходимости, откорретируйте максимальное изображаемое значение на оси ординат с тем, чтобы обеспечить наглядность графика, для этого надо изменить значение переменной v в команде «`v:2;`». Возможно, придется поменять концы отрезка оси абсцисс, корректируя команды «`L:0;`» и «`R:4;`».