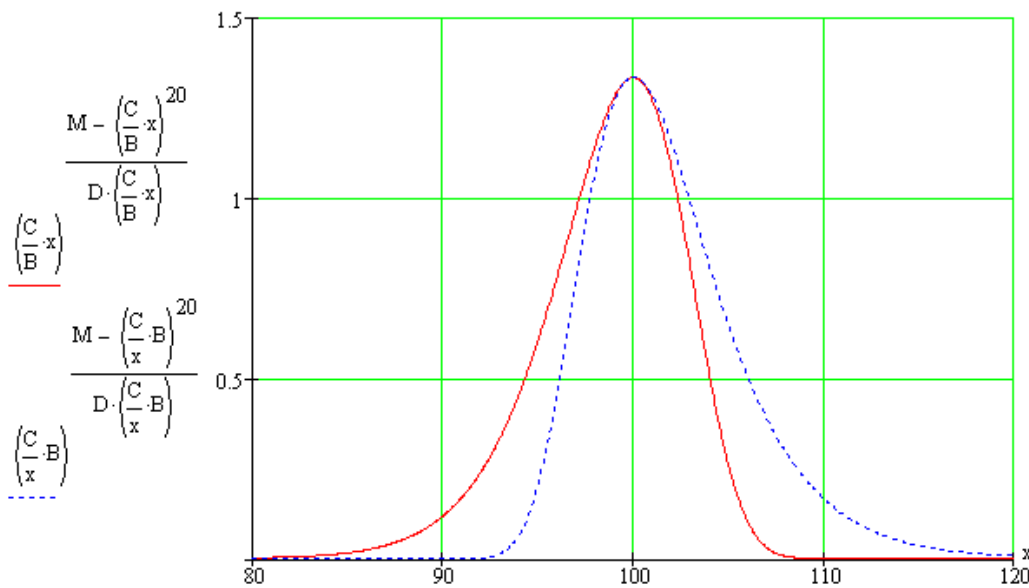


Математико-физическая новость

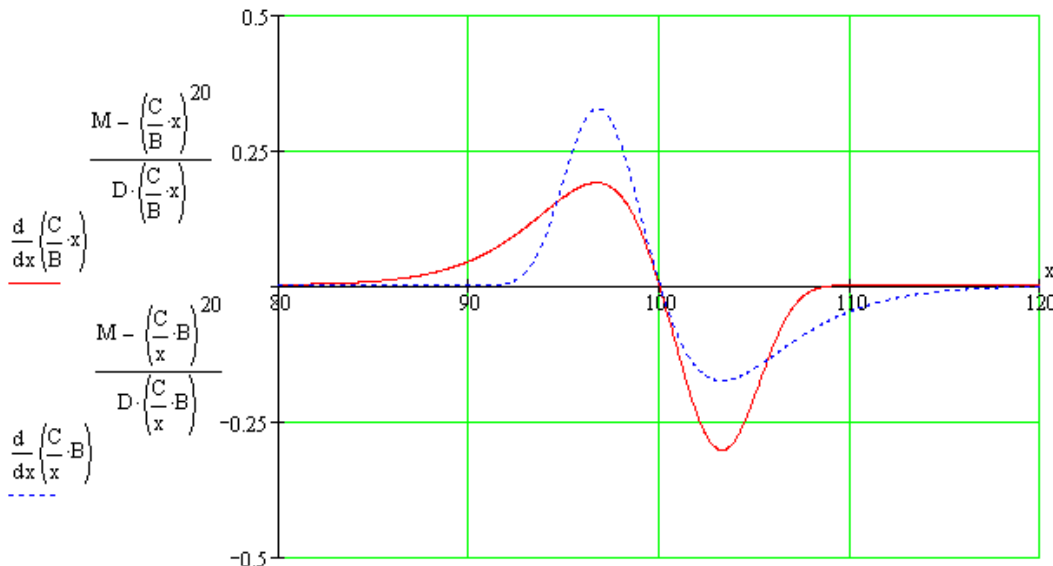
Представленная здесь новость может быть интересна некоторым читателям, которые занимаются математикой и естественными науками. Новость заключается в том, что существуют две очень разные математические показательные функции, графики которых очень похожи друг на друга. Основания этих функций просты и в то же время различны, такими же простыми и разными являются линейная функция и гиперболическая функция. Но показатели у этих функций довольно сложные. Обозначение этих функций символами структурно отличается в одной детали. Переменная x и коэффициент B , который расположен в знаменателе, как бы меняются в этих функциях местами. В одной функции коэффициент B находится в знаменателе дроби, а во второй функции в знаменателе расположена переменная x , а коэффициент B находится в том месте, где в первой функции была переменная x . Эти два типа сложных показательных функций удивительны в математическом отношении. Поскольку при столь различных основаниях показательных функций, как линейная функция и гиперболическая функция, есть отличающиеся друг от друга показатели, которые по сути приводят к тому, что ход обеих показательных функций схож. Это сходство можно увидеть при выборе соответствующих числовых параметров (коэффициентов). Потому что при отсутствии такого выбора сходство незаметно. Графики этих функций и их производных функций представлены ниже в одной системе координат.

$M := 2.8 \quad B := 100 \quad C := 1.029 \quad D := 0.1$



Rys. 1. Podobne do siebie - funkcja LN (czerwona) i funkcja MP.

$M := 2.8 \quad B := 100 \quad C := 1.029 \quad D := 0.1$



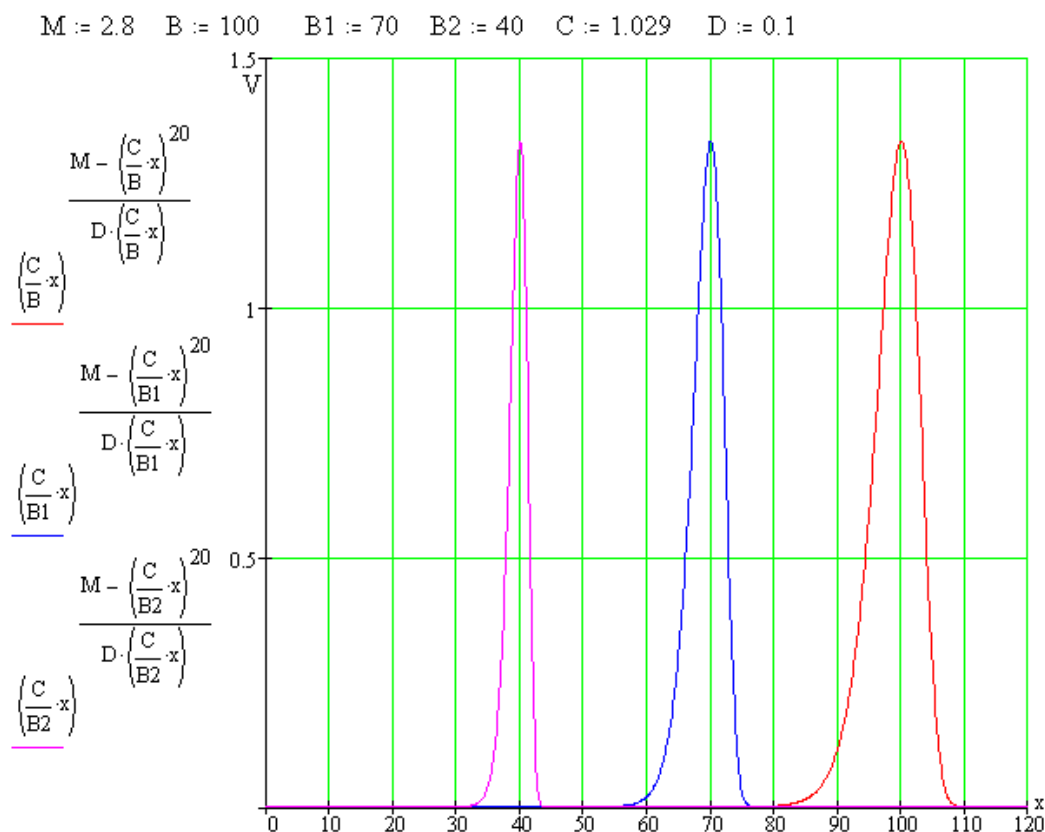
Rys. 2. Pochodna funkcji LN i funkcji MP.

Чтобы различать эти две показательные функции, им были присвоены названия: функция LN и функция MP. (B

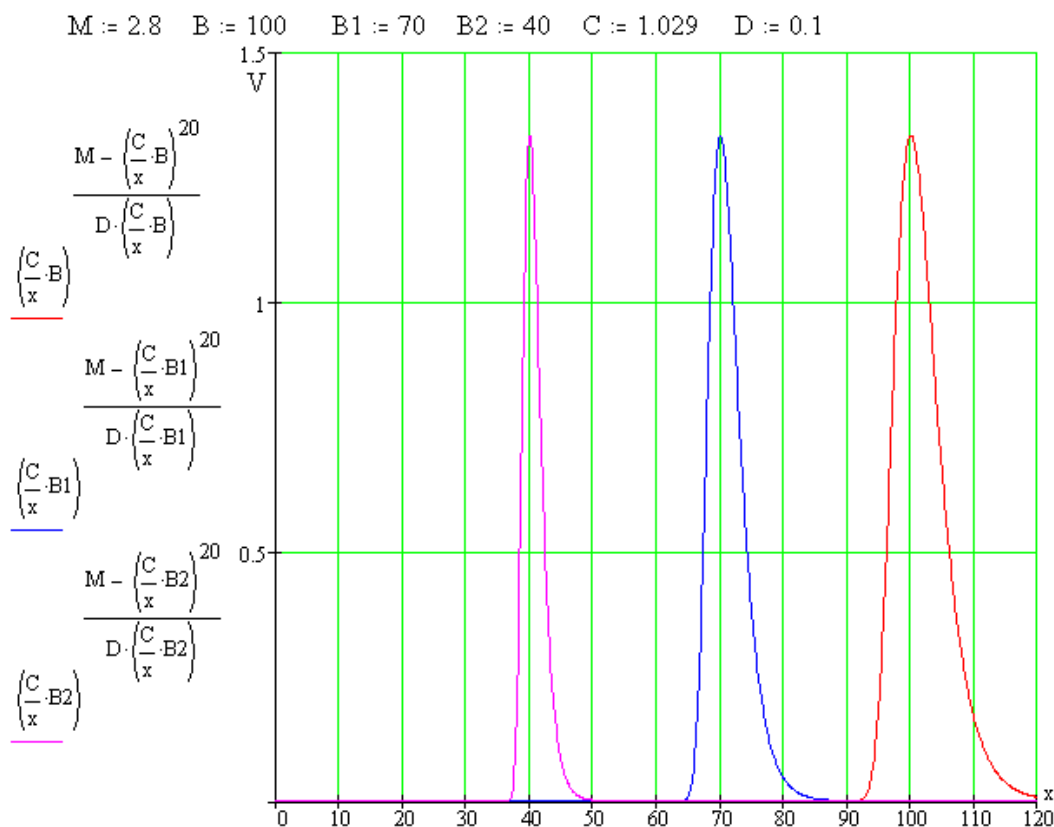
одной из них переменная x находится в числителе (L - на польском Licznik), а в другой находится в знаменателе (M - на польском Mianownik).) Дальнейшее математическое сходство этих функций проявится при представлении соответствующих связанных с ними физических соотношений.

Одна из этих показательных функций уже использовалась при описании потенциалов оболочек центрально-симметричных полей, то есть, элементарных частиц: протонов, нейтронов и протоэлектронов. В частности, функция LN существовала как компонент суммированной полистепенной функции PES (PES - означает PolyExponentialSum).^{*1} На основании представленного подобия функции LN и функции MP можно потенциалов оболочки фундаментальных частиц описать с помощью функции MP. Тогда в описаниях были бы использованы полистепенные суммированные функции с новыми названиями: PESL и PESM.

Ниже представлены записи трех компонентов обеих функций и их графики.



**Rys. 3. Funkcja polipotęgowa sumowana PESL -
potencjał pola - zmiany pola powłokowego.**



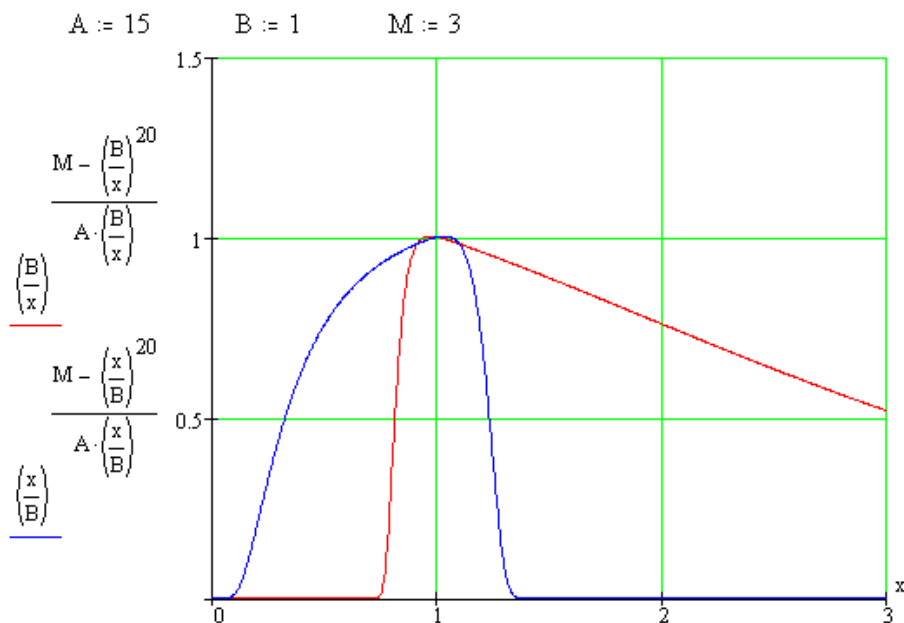
**Rys. 4. Funkcja polipotęgowa sumowana PESM -
potencjał pola - zmiany pola powłokowego.**

Числовые параметры в этих функциях подобраны таким образом, чтобы сохранилось подобие формы диаграмм потенциалов отдельных потенциалов оболочек и длина радиусов потенциалов оболочек.

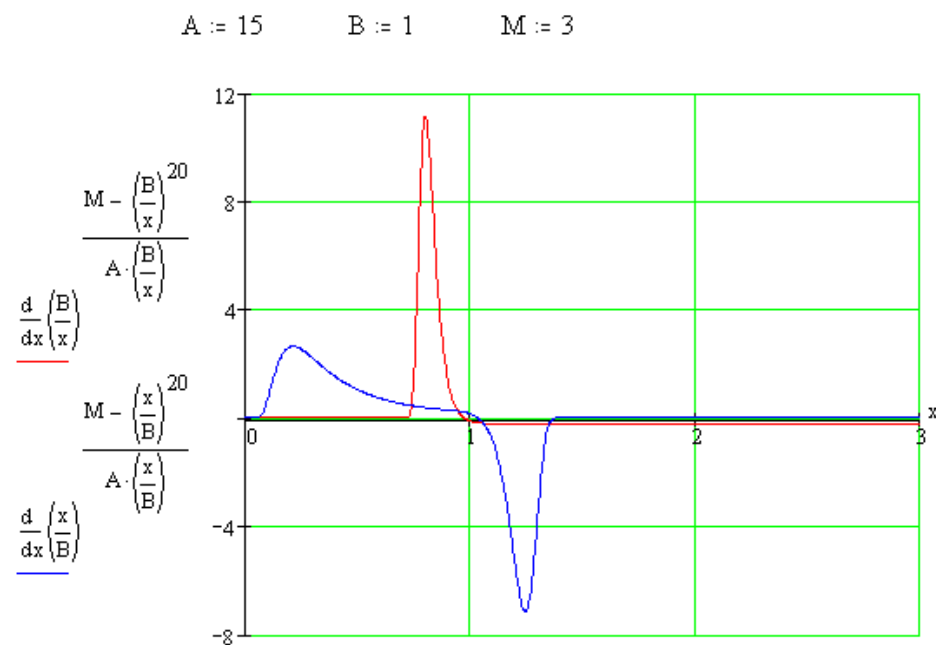
Две представленные здесь математические функции - функция PESL и функция PESM - настолько похожи друг на друга, что обе могут использоваться для описания поведения фундаментальных частиц материи: протонов, нейтронов и протоэлектронов. Различие между этими функциями может быть использовано для того, что одну из них можно связать с взаимодействием протонов, а другую - с взаимодействием нейтронов. Одна из этих функций была бы использована для описания потенциалов оболочек протонов, а другая - для описания потенциалов оболочек нейтронов.

Структурное различие математического описания сыграло бы в такой ситуации формальную роль. Его можно было бы использовать для формального объяснения существующей ситуации. А ситуация такова, что не существует молекул, состоящих только из одного типа частиц, например из двух протонов или двух нейтронов. Протоны и нейтроны каким-то неизвестным образом узнают природу друг друга и могут образовывать структуру атомных ядер только путем взаимного взаимодействия. Но протоны и нейтроны не взаимодействуют с соседними частицами одинаково. Экспериментальные факты показывают, что нейтрон обладает большей способностью образовывать стабильные соединения с соседними частицами. Потому что изотоп гелия ${}^3\text{He}$, атом которого содержит один нейтрон и два протона, является стабильным элементом со стабильным ядром, хотя ядро очень подвижное. С другой стороны, изотоп водорода ${}^3\text{H}$, атом которого содержит один протон и два нейтрона, является радиоактивным элементом с периодом полураспада 12,33 года. Это означает, что в смеси атомов водорода ${}^3\text{H}$ происходят столкновения, в ходе которых происходит разрыв связи между компонентами ядра и его распад.

Функции LN и LP подходят для представления различной прочности связей одного протона и одного нейтрона в ядерных структурах с тремя нуклонами. Потому что при других значениях коэффициентов разница, существующая в распределениях потенциала на ядерных потенциалов оболочках протона и нейтрона, более заметна. Это видно на представленных графиках распределения потенциала и распределения ускорений, которые прибавляются соседней частице одним протоном и одним нейтроном.



Rys. 5. Rozkład potencjałów wg funkcji MP i funkcji LN.

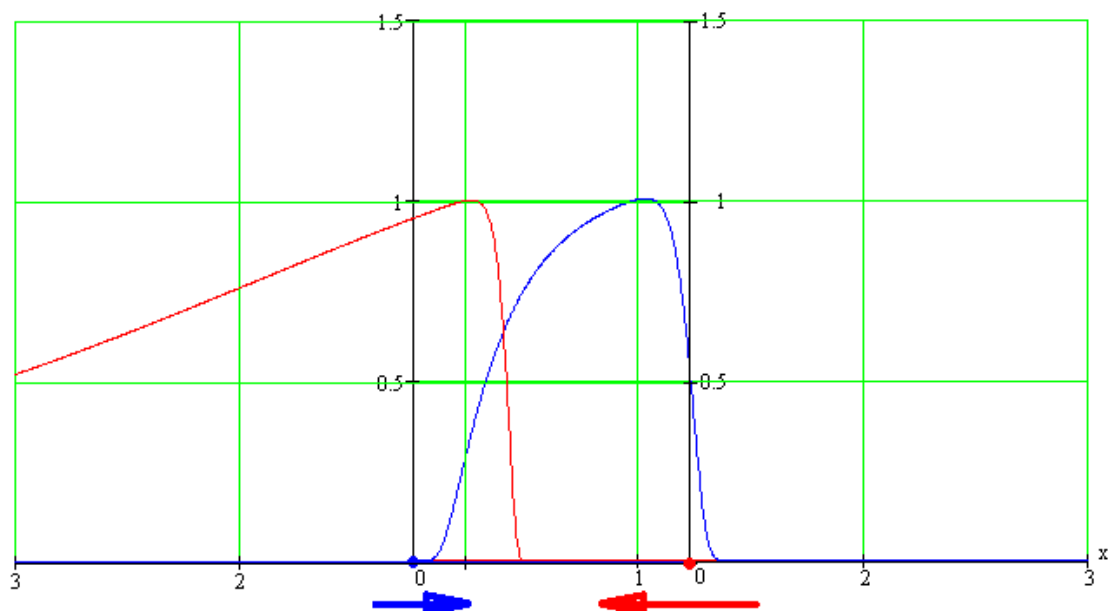


Rys. 6. Rozkład przyspieszeń wg funkcji MP i funkcji LN.

Представленные графики можно отнести к конкретным частицам, поскольку они в области своей потенциальной оболочки по-разному контролируют ускорение частицы, которая достигает этой области. Потенциальная оболочка с распределением потенциала согласно функции MP (красная диаграмма) имеет более низкую связывающую способность, чем оболочка с распределением потенциала согласно функции LN (синяя диаграмма). Потому что взаимодействие с другими внешними частицами быстрее выбьет связанную частицу из этой потенциальной оболочки, которая имеет меньшую способность удерживать частицы в своей области. А этой меньшей связывающей способностью обладает потенциальная оболочка, которая описывается функцией MP (красный график). И именно эту функцию MP можно связать с потенциальной оболочкой протона.

Существование лучшей ядерной связывающей способности нейтрона (функция LN - синий график потенциала оболочки) связано с тем фактом, что он удерживает частицу более энергично, когда она оказывается захваченной в области ядерной потенциальной оболочки.

Графики распределения потенциалов протонов и нейтронов в ситуации, когда они образуют ядро атома водорода ^2H , представлены ниже.



Rys. 7. Rozkład potencjałów modeli neutronu (blu) i protonu (red) tworzących jądro atomu (strzałka pokazuje kierunek przyspieszania cząstki w obszarze potencjalowej powłoki)

Многим читателям будет трудно проглотить эту новость. Потому что они уже знают, что кварки - это основные строительные блоки материи. Но они не знают, что даже кварки или любые другие частицы, которые известны как промежуточные источники взаимодействий, должны каким-то образом взаимодействовать друг с другом. Они должны влиять друг на друга, другими словами, они должны ускорять друг друга. А если уже принять в осознание, что основой всех происходящих в природе воздействий и явлений являются взаимные ускорения компонентов материи, тогда описания всего этого могут быть очень простыми.*2) И нет необходимости изобретать новые гипотезы, а в них множество несотворенных вещей.

*!) "Конструктивная теория поля - коротко и шаг за шагом" http://pinopa.narod.ru/KTP_ru.html.

*2) "Фикция в жизни и науке - Унификация физических взаимодействий" http://pinopa.narod.ru/01_C4_Fikcja_w_nauce_ru.pdf.

Bogdan Szenkaryk "Pinopa"
Polska, Legnica, 2021.02.28.

ДОПОЛНЕНИЕ 1

LarsikOwen 1 марта 2021, 09:05 написал:

Пожалуйста, объясните ещё раз тяжело думающему. Цитата "нейтрон обладает большей способностью образовывать стабильные соединения с соседними частицами" и в то же время ${}^3\text{He}$ более устойчив, чем ${}^3\text{H}$, в ядре которого два нейтрона?

Pinopa 1 марта 2021 года, 10:36 ответил:

Объясняю ... Ядро ${}^3\text{He}$ более стабильно, потому что оно содержит один нейтрон, который в области своей потенциальной оболочки может удерживать два протона, а "взятые вместе" два протона в областях своих потенциальных оболочек удерживают один нейтрон. Ядро ${}^3\text{H}$ менее стабильно, потому что два нейтрона связаны одним протоном, который менее способен образовывать стабильные соединения с соседними частицами. На этом этапе можно было бы сказать, что двум нейтронам должно быть легче удерживать с собой один протон. Потому что у них больше связывающей силы. Однако здесь важно учитывать тот факт, что два нейтрона, как два протона, как ненавидящие друг друга два брата, один другого "ненавидит". В ядре ${}^3\text{He}$ один нейтрон может контролировать "взаимное нежелание" двух протонов, а в ядре ${}^3\text{H}$ один протон не всегда может контролировать "взаимное нежелание" двух нейтронов, особенно когда происходят столкновения между атомами. Представленные в статье функции PESL и PESM могут помочь в математическом описании поведения нуклонов в

ядрах атомов. Несомненно, было бы полезно разработать компьютерную программу, в которой частицы ускоряют друг друга в соответствии с этими математическими функциями.

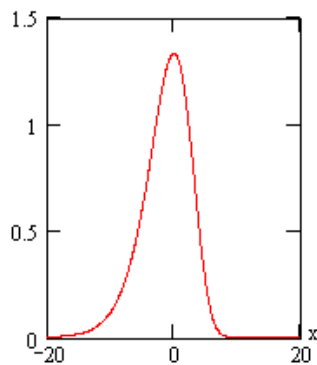
ДОПОЛНЕНИЕ 1

M := 2.8 B := 100 C := 1.029 D := 0.1

A)

$$\frac{M - \left[\frac{C}{B} (x + 100) \right]^{20}}{D \cdot \left[\frac{C}{B} (x + 100) \right]}$$

$\left[\frac{C}{B} (x + 100) \right]$



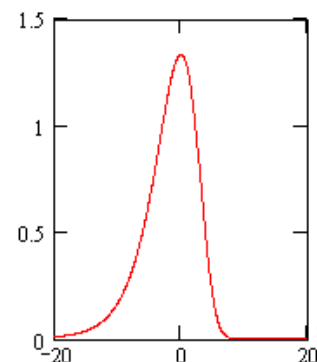
A), B) - Podobne wykresy dwóch funkcji
B), C) - Przeciwnie wykresy dwóch funkcji

A), B) - Подобные графики двух функций
B), C) - Противоположные графики двух функций

B)

$$\frac{M - \left[\frac{C}{(-x + 100)} B \right]^{20}}{D \cdot \left[\frac{C}{(-x + 100)} B \right]}$$

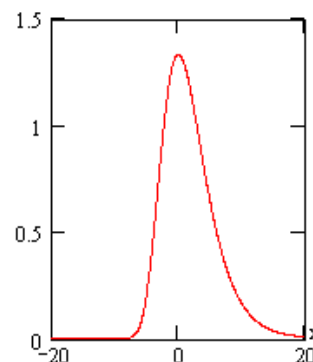
$\left[\frac{C}{(-x + 100)} B \right]$



C)

$$\frac{M - \left[\frac{C}{(x + 100)} B \right]^{20}}{D \cdot \left[\frac{C}{(x + 100)} B \right]}$$

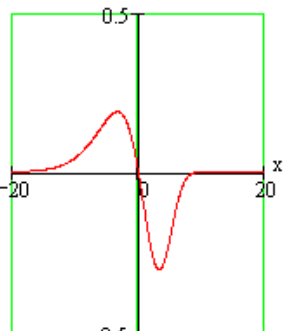
$\left[\frac{C}{(x + 100)} B \right]$



M := 2.8 B := 100 C := 1.029 D := 0.1

A)

$$\frac{d}{dx} \left[\frac{C}{B} (x + 100) \right]$$

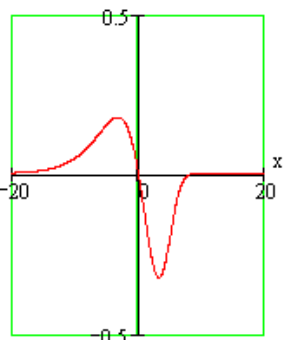


A), B) - Podobne pochodne dwóch funkcji

A), B) - Подобные производные двух функций

B)

$$\frac{d}{dx} \left[\frac{C}{(-x + 100)} B \right]$$



C)

$$\frac{d}{dx} \left[\frac{C}{(x + 100)} B \right]$$

