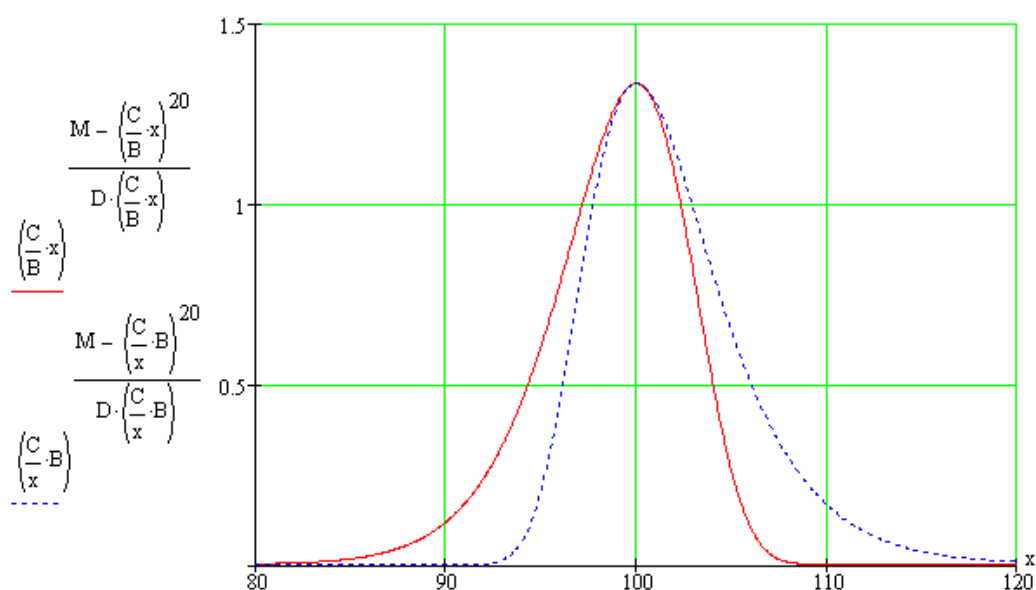


Matematyczno-fizyczna nowina

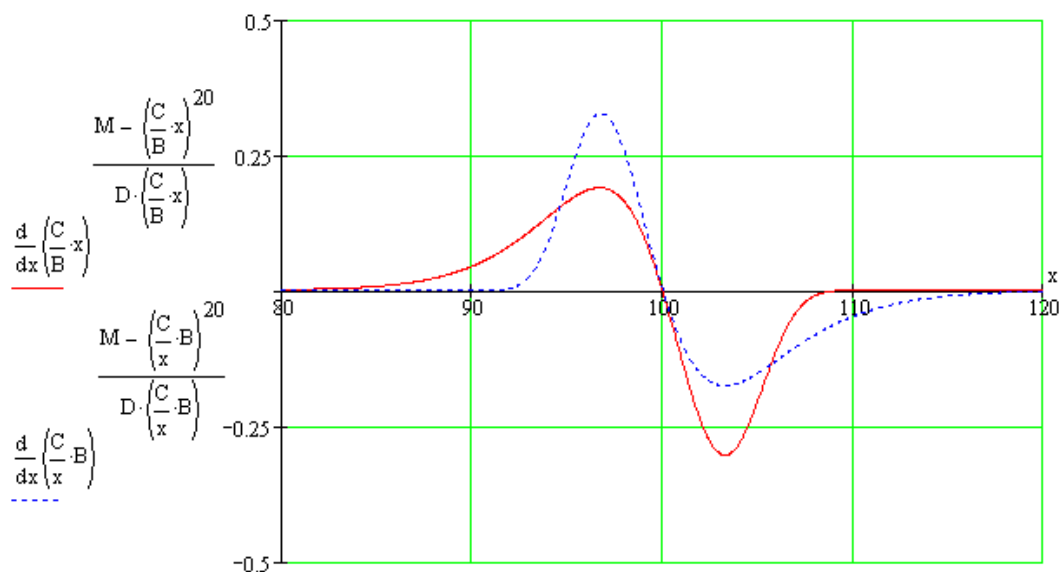
Przedstawiana tutaj nowina może zainteresować niektórych Czytelników, którzy zajmują się matematyką i naukami przyrodniczymi. Tą nowiną jest fakt, że istnieją dwie znacznie różniące się od siebie matematyczne funkcje wykładnicze, których wykresy są do siebie bardzo podobne. Podstawy tych funkcji są proste i jednocześnie różne, tak jak proste i różne są: funkcja liniowa i funkcja hiperboliczna. Ale wykładniki tych funkcji są dość złożone. Zapis tych funkcji za pomocą symboli pod względem strukturalnym różni się jednym szczegółem. Niewiadoma x oraz znajdujący się w mianowniku współczynnik B są w tych funkcjach niejako zamienione miejscami. W jednej funkcji współczynnik B znajduje się w mianowniku ułamka, a drugiej funkcji w mianowniku znajduje się niewiadoma x , natomiast współczynnik B znajduje się w miejscu, gdzie w pierwszej funkcji znajdowała się niewiadoma x . Te dwa rodzaje złożonej funkcji wykładniczej są zadziwiające pod względem matematycznym. Bo przy tak różnych podstawach funkcji wykładniczej, jak funkcja liniowa i funkcja hiperboliczna, istnieją różniące się od siebie wykładniki, które w efekcie prowadzą do tego, że przebieg obu wykładniczych funkcji jest podobny. To podobieństwo można zauważyć przy doborze odpowiednich parametrów liczbowych (współczynników). Bo przy braku takiego doboru podobieństwo jest niezauważalne. Poniżej w jednym układzie współrzędnych są przedstawione wykresy tych funkcji oraz wykresy ich funkcji pochodnych.

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



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.

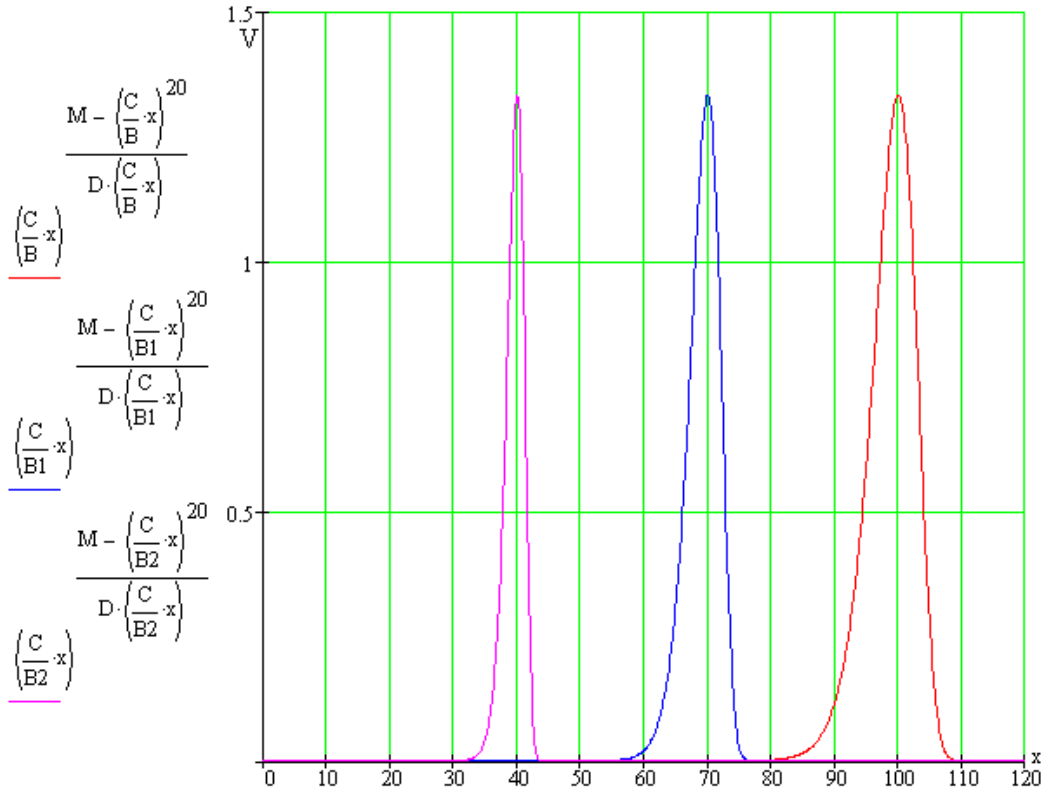
W celu odróżniania od siebie tych dwóch wykładniczych funkcji zostały im przypisane nazwy: funkcja LN i funkcja MP. (W jednej z nich niewiadoma x znajduje się w (L)iczniku, a w drugiej znajduje się w (M)ianowniku.) Dalsze matematyczne

podobieństwa do siebie tych funkcji będą się pojawiały przy okazji przedstawiania związanych z nimi zależności fizycznych.

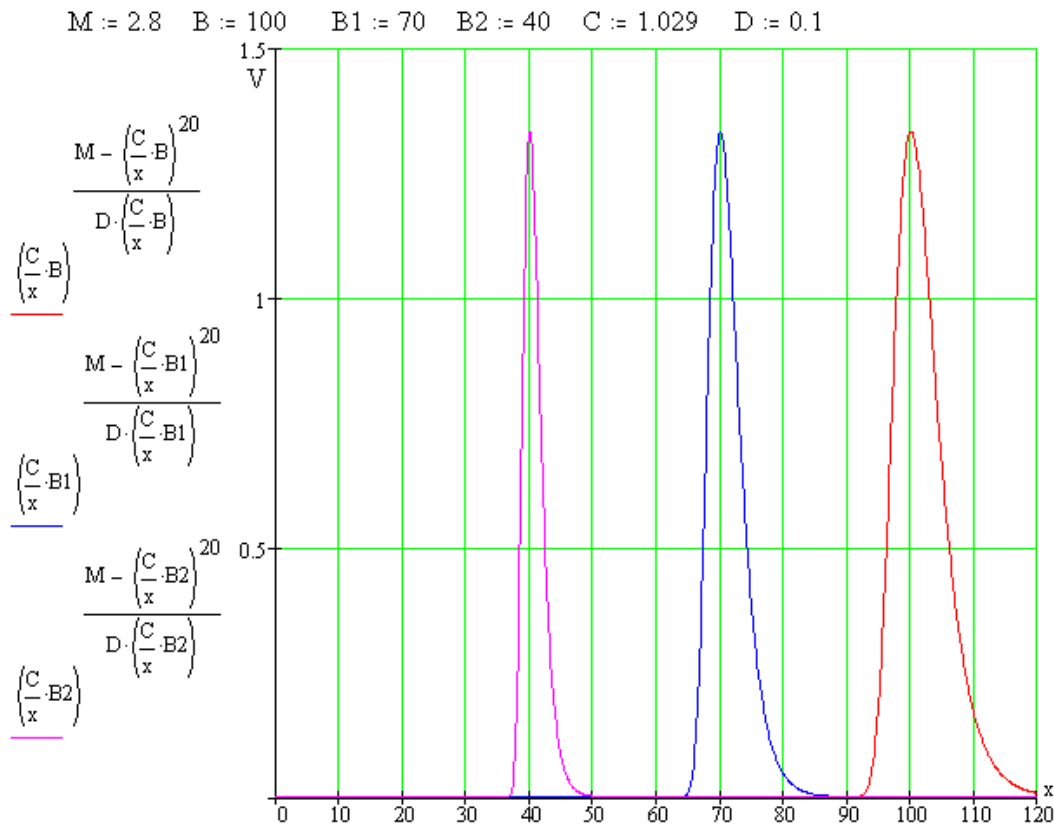
Jedną z tych funkcji wykładniczych była już wykorzystana w opisach potencjałowych powłok centralnie-symetrycznych pól, czyli fundamentalnych cząstek: protonów, neutronów i protoelektronów. A konkretnie, funkcja LN występowała jako składowa część funkcji polipotęgowej sumowanej PES (PES - jest skrótem od PolyExponentialSum).^{*1} Bazując na przedstawionym podobieństwie funkcji LN i funkcji MP można potencjałowe powłoki fundamentalnych cząstek opisywać przy wykorzystaniu funkcji MP. Wówczas w opisach byłyby wykorzystane funkcje polipotęgowe sumowane z nowymi nazwami: PESL i PESM.

Poniżej jest przedstawiony zapis trzech składników jednej i drugiej funkcji oraz ich wykresy.

$$M := 2.8 \quad B := 100 \quad B1 := 70 \quad B2 := 40 \quad C := 1.029 \quad D := 0.1$$



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



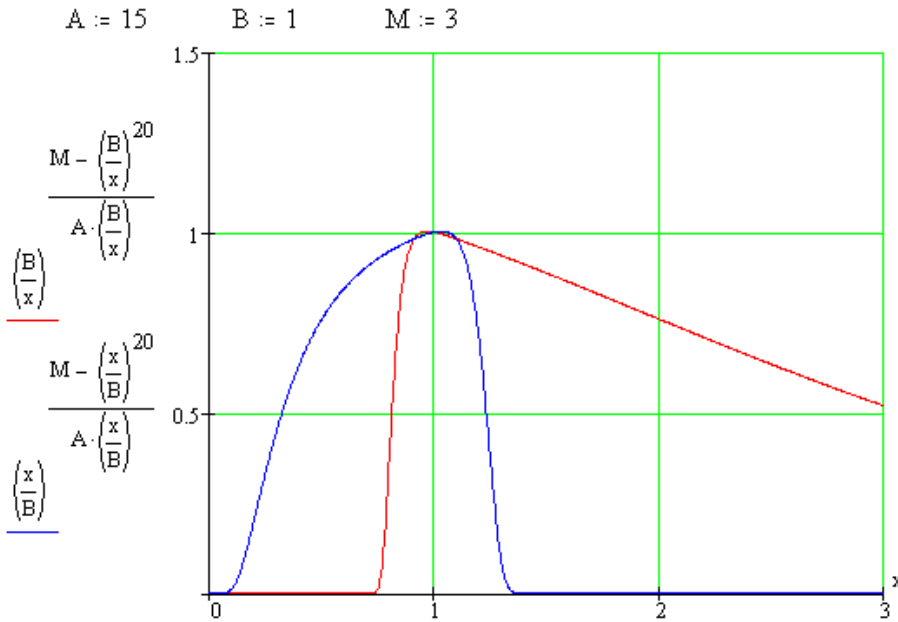
Rys. 4. Funkcja polipotęgowa sumowana PESM - potencjał pola - zmiany pola powłokowego.

Liczbowe parametry w tych funkcjach zostały dobrane w taki sposób, że zachowane zostało podobieństwo kształtów wykresów potencjałów poszczególnych potencjałowych powłok oraz długość promieni potencjałowych powłok.

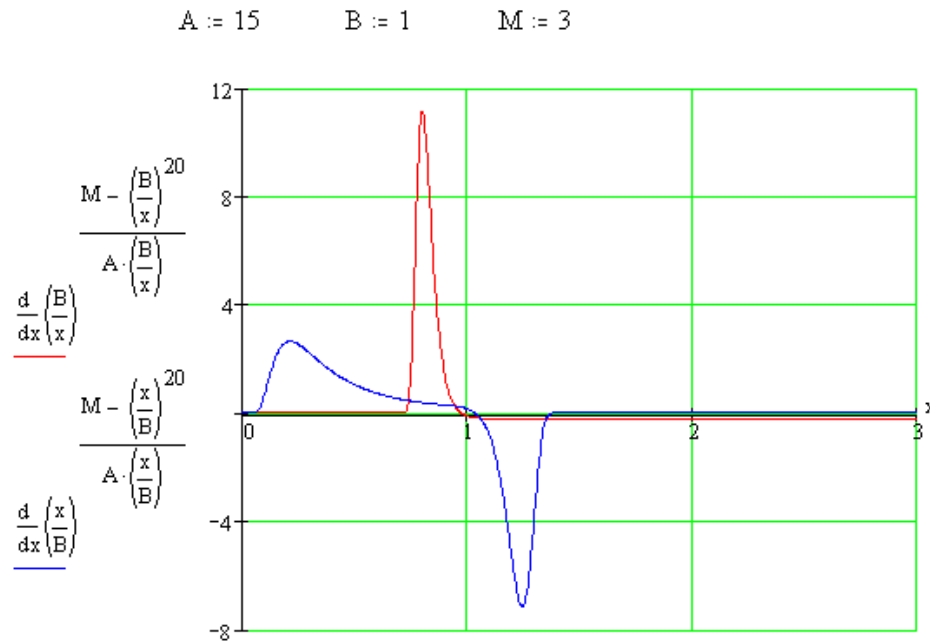
Przedstawione tutaj dwie matematyczne funkcje - funkcja PESL i funkcja PESM - są do siebie podobne w takim stopniu, że obie mogą mieć zastosowanie do opisu zachowania względem siebie fundamentalnych cząstek materii: protonów, neutronów i protoelektronów. Odmiennosc tych funkcji może posłużyć do tego, że jedną z nich można powiązać z oddziaływaniem protonów, a drugą z oddziaływaniem neutronów. Jedna z tych funkcji służyłaby do opisu potencjałowych powłok protonów, a druga do opisu potencjałowych powłok neutronów.

Odmiennosc strukturalna matematycznego opisu pełniłaby w takiej sytuacji formalną rolę. Mogłaby ona służyć do formalnego wyjaśniania istniejącej sytuacji. A sytuacja jest taka, że nie istnieją cząsteczki, które składałyby się tylko z jednego rodzaju cząstek, np. z dwóch protonów lub dwóch neutronów. Protony i neutrony w jakiś nieznanym nam sposób rozpoznają nawzajem swoją naturę i mogą tworzyć strukturę atomowych jąder tylko w wyniku wspólnego wzajemnego oddziaływania. Ale protony i neutrony nie oddziałują na sąsiednie cząstki w jednakowy sposób. Fakty doświadczalne świadczą o tym, że większą zdolność do tworzenia trwałych związków z sąsiednimi cząstkami ma neutron. Bo izotop helu ${}^3\text{He}$, którego atom zawiera jeden neutron i dwa protony, jest stabilnym pierwiastkiem z trwałym jądrem, pomimo że to jądro jest bardzo ruchliwe. Natomiast izotop wodoru ${}^3\text{H}$, którego atom zawiera jeden proton i dwa neutrony, jest promieniotwórczym pierwiastkiem z okresem połowicznego rozpadu 12,33 lat. Oznacza to, że w mieszaninie atomów wodoru ${}^3\text{H}$ dochodzi do zderzeń, podczas których dochodzi do rozerwania wiązania między składnikami jądra i jego rozpad.

Funkcje LN i LP nadają się do przedstawienia różnej trwałości wiązań jednego protonu i jednego neutronu w strukturach jądrowych z trzema nukleonami. Bo przy innych wielkościach współczynników jest lepiej widoczna różnica, jaka istnieje w rozkładach potencjałów na jądrowych potencjałowych powłokach protonu i neutronu. Jest to widoczne na niżej przedstawionych wykresach rozkładu potencjału oraz rozkładu przyspieszeń, jakie sąsiedniej cząstce nadaje jeden proton i jeden neutron.



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

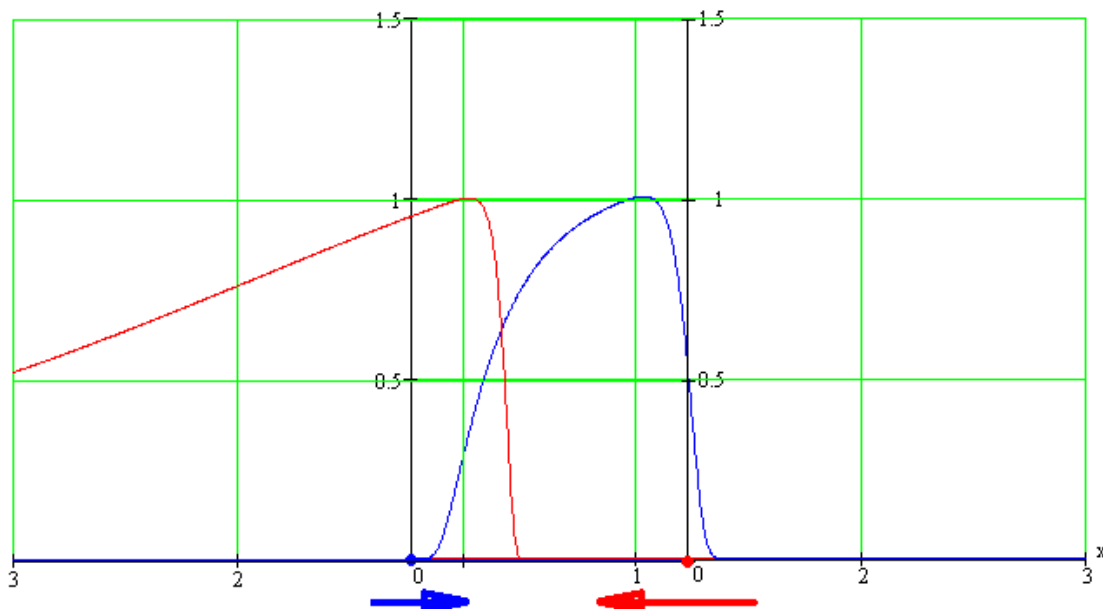


Rys. 6. Rozkład przyspieszeń wg funkcji MP i funkcji LN.

Przedstawione wykresy można przypisać konkretnym cząstkom, bo one w obszarze swojej potencjałowej powłoki w różny sposób sterują przyspieszeniem cząstki, która trafi do tego obszaru. Potencjałowa powłoka o rozkładzie potencjału wg funkcji MP (czerwony wykres) ma mniejszą zdolność wiązania aniżeli powłoka o rozkładzie potencjału wg funkcji LN (niebieski wykres). Bo oddziaływanie z innymi zewnętrznymi cząstkami prędzej wytrąci związaną cząstkę z tej potencjałowej powłoki, która ma mniejszą zdolność do zatrzymywania cząstki w swoim obszarze. A tę mniejszą wiążącą zdolność ma potencjałowa powłoka, którą opisuje funkcja MP (czerwony wykres). I tę właśnie funkcję MP można skojarzyć z potencjałową powłoką protonu.

Istnienie lepszej zdolności do tworzenia wiązań jądrowych, jaką ma neutron (funkcja LN - niebieski wykres potencjału powłoki), jest związane z tym, że bardziej energicznie utrzymuje on cząstkę, która została uwieczniona w obszarze jądrowej potencjałowej powłoki.

Poniżej są przedstawione wykresy rozkładu potencjałów protonu i neutronu w sytuacji, gdy tworzą jądro atomu wodoru ${}^2\text{H}$.



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

Dla wielu Czytelników przedstawiona tutaj nowina będzie trudna do przełknięcia. Bo oni już wiedzą, że podstawowymi składnikami budowy materii są kwarki. Oni jednak nie są świadomi tego, że nawet kwarki lub jakiegokolwiek inne cząstki, które są znane jako pośrednie, czyli przenoszące oddziaływania, muszą ze sobą jakoś oddziaływać. One muszą wpływać na siebie, inaczej mówiąc, muszą nawzajem się przyspieszać. A jeśli już się przyjmie do świadomości, że podstawą wszelkich oddziaływań i zachodzących zjawisk w przyrodzie są wzajemne przyspieszenia składników materii, to opisy dotyczące tego wszystkiego mogą być bardzo proste.*2) I nie ma potrzeby wymyślania nowych hipotez, a w nich mnóstwa niestworzonych rzeczy.

*1) "Konstruktywna teoria pola - krótko i krok po kroku" http://pinopa.narod.ru/KTP_pl.pdf.

*2) "Fikcja w życiu i nauce - Unifikacja fizycznych oddziaływań" http://pinopa.narod.ru/01_C4_Fikcja_w_nauce.pdf.

Bogdan Szenkaryk "Pinopa"
Polska, Legnica, 2021.02.28.

UZUPEŁNIENIE 1

LarsikOwen 1 marca 2021, 09:05 napisał:

Ja poproszę jeszcze raz wytłumaczyć ciężko myślącemu. Cyt. "większą zdolność do tworzenia trwałych związków z sąsiednimi cząstkami ma neutron" i jednocześnie ${}^3\text{He}$ jest bardziej stabilne, niż ${}^3\text{H}$, które ma dwa neutrony w jądrze?

Pinopa 1 marca 2021, 10:36 odpowiedział:

Tłumaczę... Jądro ${}^3\text{He}$ jest bardziej stabilne, bo zawiera jeden neutron, który potrafi utrzymać w obszarze swojej potencjałowej powłoki dwa protony, a dwa protony "razem wzięte" zatrzymują w obszarach swoich potencjałowych powłok jeden neutron. Jądro ${}^3\text{H}$ jest mniej stabilne, bo dwa neutrony są związane przez jeden proton, który ma mniejszą zdolność do tworzenia trwałych związków z sąsiednimi cząstkami. W tym miejscu może ktoś powiedzieć, że dwóm neutronom powinno być łatwiej zatrzymać przy sobie jeden proton. Bo przecież mają one większą wiążącą moc. W tym miejscu należy jednak uwzględnić ten fakt, że dwa neutrony, podobnie jak dwa protony, podobnie jak dwaj nienawidzący się bracia, "nie znoszą" jeden drugiego. W jądrze ${}^3\text{He}$ jeden neutron potrafi zapanować nad "wzajemną nieznośnością" dwóch protonów, a w jądrze ${}^3\text{H}$ jeden proton nie zawsze może zapanować nad "wzajemną nieznośnością" dwóch neutronów, zwłaszcza, gdy dochodzi do zderzeń między atomami. W matematycznym opisie zachowania nukleonów w jądrach atomów mogą pomóc przedstawione w artykule funkcje PESL i PESM. Pomocne byłoby z pewnością opracowanie komputerowego programu, w którym cząstki przyspieszałyby się nawzajem zgodnie z tymi matematycznymi funkcjami.

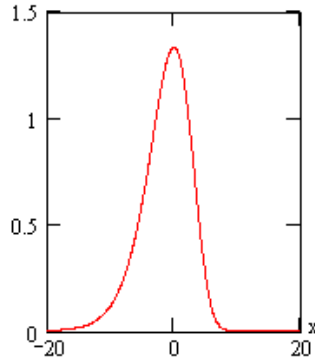
UZUPEŁNIENIE 2

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

A)

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

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



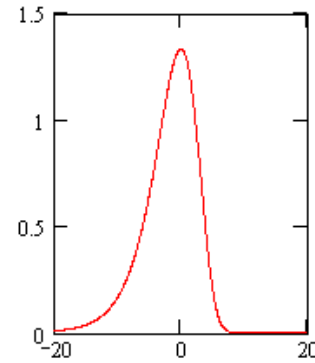
A), B) - Podobne wykresy dwóch funkcji
 B), C) - Przeciwne wykresy dwóch funkcji

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

B)

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

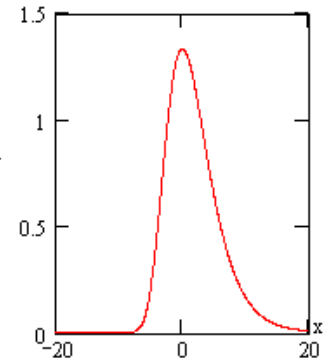
$\left[\frac{C}{(-x+100)} \cdot B \right]$



C)

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

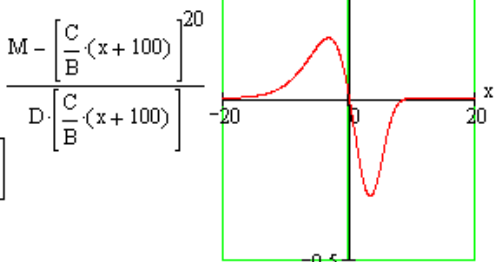
$\left[\frac{C}{(x+100)} \cdot B \right]$



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

A)

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

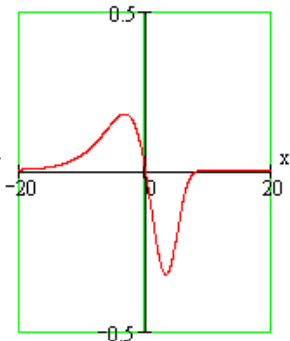


A), B) - Podobne pochodne dwóch funkcji

A), B) - Подобные производные двух функций

B)

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



C)

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

