

Funkcje odwrotne

Na wejściówkę trzeba umieć znaleźć funkcję odwrotną do danej funkcji

Przykład wprowadzający

Rozważmy funkcję $f(x) = 2x + 5$. Chcielibyśmy znaleźć funkcję, która odwraca działanie f .

Przykład wprowadzający

Rozważmy funkcję $f(x) = 2x + 5$. Chcielibyśmy znaleźć funkcję, która odwraca działanie f . W tym prostym przypadku sprawa jest prosta i możemy to zrobić po prostu chwilę się zastanawiając. f bierze argument, mnoży go przez 2 i do wyniku mnożenia dodaje 5.

Przykład wprowadzający

Rozważmy funkcję $f(x) = 2x + 5$. Chcielibyśmy znaleźć funkcję, która odwraca działanie f . W tym prostym przypadku sprawa jest prosta i możemy to zrobić po prostu chwilę się zastanawiając. f bierze argument, mnoży go przez 2 i do wyniku mnożenia dodaje 5. W związku z tym funkcja odwrotna musiałaby od argumentu odjąć 5, a wynik odejmowania podzielić przez 2.

Przykład wprowadzający

Rozważmy funkcję $f(x) = 2x + 5$. Chcielibyśmy znaleźć funkcję, która odwraca działanie f . W tym prostym przypadku sprawa jest prosta i możemy to zrobić po prostu chwilę się zastanawiając. f bierze argument, mnoży go przez 2 i do wyniku mnożenia dodaje 5. W związku z tym funkcja odwrotna musiałaby od argumentu odjąć 5, a wynik odejmowania podzielić przez 2. Czyli

$$f^{-1}(x) = \frac{x - 5}{2}$$

Przykład wprowadzający

Rozważmy funkcję $f(x) = 2x + 5$. Chcielibyśmy znaleźć funkcję, która odwraca działanie f . W tym prostym przypadku sprawa jest prosta i możemy to zrobić po prostu chwilę się zastanawiając. f bierze argument, mnoży go przez 2 i do wyniku mnożenia dodaje 5. W związku z tym funkcja odwrotna musiałaby od argumentu odjąć 5, a wynik odejmowania podzielić przez 2. Czyli

$$f^{-1}(x) = \frac{x - 5}{2}$$

UWAGA: funkcję odwrotną do funkcji f zapisujemy f^{-1} , ale **nie** ma to żadnego związku z podnoszeniem do potęgi -1 !

Przykłady

Znajdź funkcję odwrotną do poniższych funkcji:

Przykłady

Znajdź funkcję odwrotną do poniższych funkcji:

$$f(x) = 3x - 1,$$

Przykłady

Znajdź funkcję odwrotną do poniższych funkcji:

$$f(x) = 3x - 1, \quad f^{-1}(x) = \frac{x+1}{3}$$

Przykłady

Znajdź funkcję odwrotną do poniższych funkcji:

$$f(x) = 3x - 1, \quad f^{-1}(x) = \frac{x+1}{3}$$

$$f(x) = 5x + 4,$$

Przykłady

Znajdź funkcję odwrotną do poniższych funkcji:

$$f(x) = 3x - 1, \quad f^{-1}(x) = \frac{x+1}{3}$$

$$f(x) = 5x + 4, \quad f^{-1}(x) = \frac{x-4}{5}$$

Przykłady

Znajdź funkcję odwrotną do poniższych funkcji:

$$f(x) = 3x - 1, \quad f^{-1}(x) = \frac{x+1}{3}$$

$$f(x) = 5x + 4, \quad f^{-1}(x) = \frac{x-4}{5}$$

$$f(x) = \frac{x}{2} - 3,$$

Przykłady

Znajdź funkcję odwrotną do poniższych funkcji:

$$f(x) = 3x - 1, \quad f^{-1}(x) = \frac{x+1}{3}$$

$$f(x) = 5x + 4, \quad f^{-1}(x) = \frac{x-4}{5}$$

$$f(x) = \frac{x}{2} - 3, \quad f^{-1}(x) = 2(x + 3) = 2x + 6$$

Przykłady

Znajdź funkcję odwrotną do poniższych funkcji:

$$f(x) = 3x - 1, \quad f^{-1}(x) = \frac{x+1}{3}$$

$$f(x) = 5x + 4, \quad f^{-1}(x) = \frac{x-4}{5}$$

$$f(x) = \frac{x}{2} - 3, \quad f^{-1}(x) = 2(x + 3) = 2x + 6$$

$$f(x) = \frac{x-3}{2},$$

Przykłady

Znajdź funkcję odwrotną do poniższych funkcji:

$$f(x) = 3x - 1, \quad f^{-1}(x) = \frac{x+1}{3}$$

$$f(x) = 5x + 4, \quad f^{-1}(x) = \frac{x-4}{5}$$

$$f(x) = \frac{x}{2} - 3, \quad f^{-1}(x) = 2(x + 3) = 2x + 6$$

$$f(x) = \frac{x-3}{2}, \quad f^{-1}(x) = 2x + 3$$

Przykłady

Znajdź funkcję odwrotną do poniższych funkcji:

$$f(x) = 3x - 1, \quad f^{-1}(x) = \frac{x+1}{3}$$

$$f(x) = 5x + 4, \quad f^{-1}(x) = \frac{x-4}{5}$$

$$f(x) = \frac{x}{2} - 3, \quad f^{-1}(x) = 2(x + 3) = 2x + 6$$

$$f(x) = \frac{x-3}{2}, \quad f^{-1}(x) = 2x + 3$$

$$f(x) = \frac{x}{4} + 2,$$

Przykłady

Znajdź funkcję odwrotną do poniższych funkcji:

$$f(x) = 3x - 1, \quad f^{-1}(x) = \frac{x+1}{3}$$

$$f(x) = 5x + 4, \quad f^{-1}(x) = \frac{x-4}{5}$$

$$f(x) = \frac{x}{2} - 3, \quad f^{-1}(x) = 2(x + 3) = 2x + 6$$

$$f(x) = \frac{x-3}{2}, \quad f^{-1}(x) = 2x + 3$$

$$f(x) = \frac{x}{4} + 2, \quad f^{-1}(x) = 4(x - 2) = 4x - 8$$

Metoda

Jeśli f zamienia argumenty x na wartości y , to f^{-1} ma zamieniać wartości y na argumenty x . W związku z tym prostą metodą na znalezienie funkcji odwrotnej do danej funkcji jest zamiana x na y i przekształcenia wzoru.

Metoda

Jeśli f zamienia argumenty x na wartości y , to f^{-1} ma zamieniać wartości y na argumenty x . W związku z tym prostą metodą na znalezienie funkcji odwrotnej do danej funkcji jest zamiana x na y i przekształcenia wzoru. Wróćmy do początkowego przykładu:

$$f(x) = 2x + 5$$

czyli

$$y = 2x + 5$$

Metoda

Jeśli f zamienia argumenty x na wartości y , to f^{-1} ma zamieniać wartości y na argumenty x . W związku z tym prostą metodą na znalezienie funkcji odwrotnej do danej funkcji jest zamiana x na y i przekształcenia wzoru. Wróćmy do początkowego przykładu:

$$f(x) = 2x + 5$$

czyli

$$y = 2x + 5$$

By znaleźć f^{-1} zamieniamy x na y i otrzymujemy:

$$x = 2y + 5$$

Przekształcamy, by wyrazić y przy pomocy x i otrzymujemy:

$$y = \frac{x - 5}{2}$$

$$\text{Czyli } f^{-1}(x) = \frac{x - 5}{2}.$$

Przykłady

Wypróbuj powyższą metodą na następujących przykładach:

Przykłady

Wypróbuj powyższą metodą na następujących przykładach:

$$f(x) = 4 - 3x,$$

Przykłady

Wypróbuj powyższą metodą na następujących przykładach:

$$f(x) = 4 - 3x, \quad f^{-1}(x) = \frac{4-x}{3}$$

Przykłady

Wypróbuj powyższą metodą na następujących przykładach:

$$f(x) = 4 - 3x, \quad f^{-1}(x) = \frac{4-x}{3}$$

$$f(x) = 3 + \frac{2x}{3},$$

Przykłady

Wypróbuj powyższą metodą na następujących przykładach:

$$f(x) = 4 - 3x, \quad f^{-1}(x) = \frac{4-x}{3}$$

$$f(x) = 3 + \frac{2x}{3}, \quad f^{-1}(x) = \frac{3x-9}{2}$$

Przykłady

Wypróbuj powyższą metodą na następujących przykładach:

$$f(x) = 4 - 3x, \quad f^{-1}(x) = \frac{4-x}{3}$$

$$f(x) = 3 + \frac{2x}{3}, \quad f^{-1}(x) = \frac{3x-9}{2}$$

$$f(x) = \frac{2x+1}{5},$$

Przykłady

Wypróbuj powyższą metodą na następujących przykładach:

$$f(x) = 4 - 3x, \quad f^{-1}(x) = \frac{4-x}{3}$$

$$f(x) = 3 + \frac{2x}{3}, \quad f^{-1}(x) = \frac{3x-9}{2}$$

$$f(x) = \frac{2x+1}{5}, \quad f^{-1}(x) = \frac{5x-1}{2}$$

Przykłady

Wypróbuj powyższą metodą na następujących przykładach:

$$f(x) = 4 - 3x, \quad f^{-1}(x) = \frac{4-x}{3}$$

$$f(x) = 3 + \frac{2x}{3}, \quad f^{-1}(x) = \frac{3x-9}{2}$$

$$f(x) = \frac{2x+1}{5}, \quad f^{-1}(x) = \frac{5x-1}{2}$$

$$f(x) = \frac{2x-3}{7},$$

Przykłady

Wypróbuj powyższą metodą na następujących przykładach:

$$f(x) = 4 - 3x, \quad f^{-1}(x) = \frac{4-x}{3}$$

$$f(x) = 3 + \frac{2x}{3}, \quad f^{-1}(x) = \frac{3x-9}{2}$$

$$f(x) = \frac{2x+1}{5}, \quad f^{-1}(x) = \frac{5x-1}{2}$$

$$f(x) = \frac{2x-3}{7}, \quad f^{-1}(x) = \frac{7x+3}{2}$$

Przykłady

Wypróbuj powyższą metodą na następujących przykładach:

$$f(x) = 4 - 3x, \quad f^{-1}(x) = \frac{4-x}{3}$$

$$f(x) = 3 + \frac{2x}{3}, \quad f^{-1}(x) = \frac{3x-9}{2}$$

$$f(x) = \frac{2x+1}{5}, \quad f^{-1}(x) = \frac{5x-1}{2}$$

$$f(x) = \frac{2x-3}{7}, \quad f^{-1}(x) = \frac{7x+3}{2}$$

$$f(x) = \frac{1-2x}{3},$$

Przykłady

Wypróbuj powyższą metodą na następujących przykładach:

$$f(x) = 4 - 3x, \quad f^{-1}(x) = \frac{4-x}{3}$$

$$f(x) = 3 + \frac{2x}{3}, \quad f^{-1}(x) = \frac{3x-9}{2}$$

$$f(x) = \frac{2x+1}{5}, \quad f^{-1}(x) = \frac{5x-1}{2}$$

$$f(x) = \frac{2x-3}{7}, \quad f^{-1}(x) = \frac{7x+3}{2}$$

$$f(x) = \frac{1-2x}{3}, \quad f^{-1}(x) = \frac{1-3x}{2}$$

W razie jakichkolwiek pytań, proszę pisać na T.J.Lechowski@gmail.com.