

Mathematical Expression Analysis

Automatic Differentiation and Optimization

Automatically generated report

December 3, 2025

Author: Patlasov Gregory Sergeevich

Introduction

This document presents a complete analysis of a mathematical expression, including:

- Original expression and its evaluation
- Optimization and simplification process
- **Lots of derivatives** of various orders
- Variable table with their values

Original Expression

Expression:

$$\sin(x) + 5 \cdot x - (11 \cdot \ln(5 \cdot x + 7)) - 10000 + 10000 - 5000 + 10 \cdot 10 + 4914 \quad (1)$$

Evaluation result:

$$-4.860347 \quad (2)$$

Variable Table

Name	Value
x	3.0000

Optimization

Before optimization:

$$\sin(x) + 5 \cdot x - (11 \cdot \ln(5 \cdot x + 7)) - 10000 + 10000 - 5000 + 10 \cdot 10 + 4914$$

Optimization Step

It is easy to see that constant folding simplified part of expression to: 100.00:

$$\sin(x) + 5 \cdot x - (11 \cdot \ln(5 \cdot x + 7)) - 10000 + 10000 - 5000 + 100 + 4914 \quad (3)$$

Result optimization

Final expression:

$$\sin(x) + 5 \cdot x - (11 \cdot \ln(5 \cdot x + 7)) - 10000 + 10000 - 5000 + 100 + 4914$$

Final result:

$$-4.860347$$

Function Graph

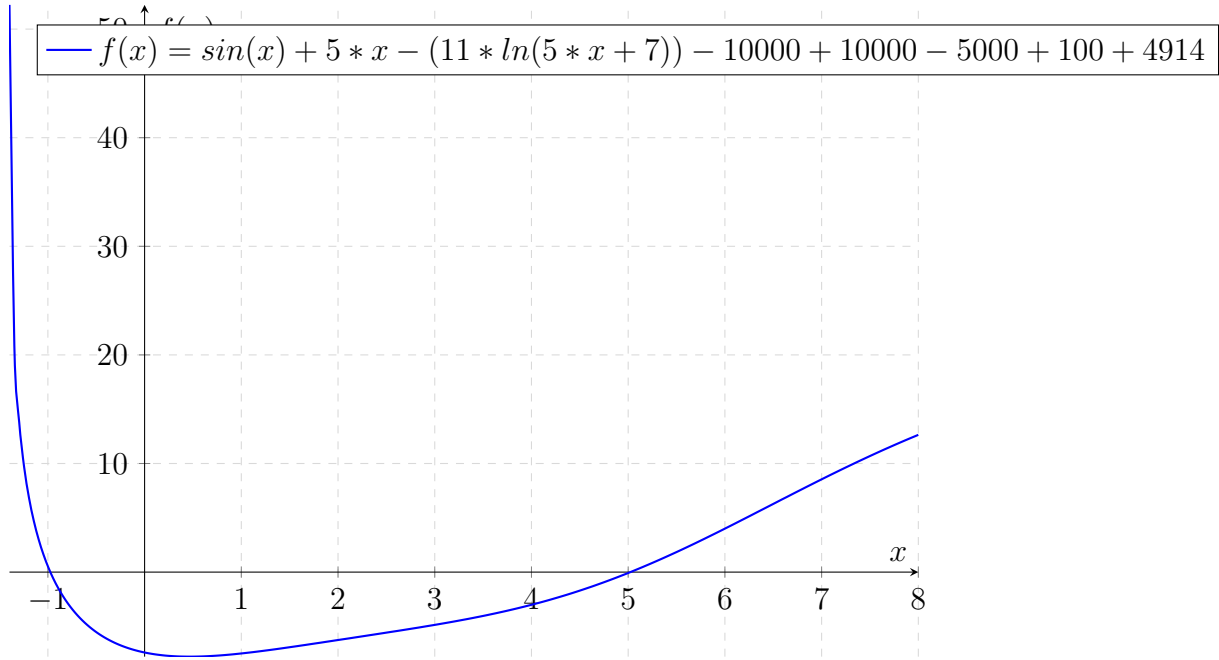


Figure 1: Plot: $f(x) = \sin(x) + 5 * x - (11 * \ln(5 * x + 7)) - 10000 + 10000 - 5000 + 100 + 4914$

Graph of the Function

Differentiation

Differentiation variable:

$$x$$

Optimization of derivative 1

Optimization

Before optimization:

$$\cos(x) \cdot 1 + 5 \cdot 1 + x \cdot 0 - \left(11 \cdot \frac{1}{5 \cdot x + 7} \cdot 5 \cdot 1 + x \cdot 0 + 0 + \ln(5 \cdot x + 7) \cdot 0\right) - 0 + 0 - 0 + 0 + 0$$

Optimization Step

It is easy to see that constant folding simplified part of expression to: 5.00:

$$\cos(x) \cdot 1 + 5 + x \cdot 0 - (11 \cdot \frac{1}{5 \cdot x + 7} \cdot 5 \cdot 1 + x \cdot 0 + 0 + \ln(5 \cdot x + 7) \cdot 0) - 0 + 0 - 0 + 0 + 0 \quad (4)$$

Optimization Step

It is easy to see that constant folding simplified part of expression to: 5.00:

$$\cos(x) \cdot 1 + 5 + x \cdot 0 - (11 \cdot \frac{1}{5 \cdot x + 7} \cdot 5 + x \cdot 0 + 0 + \ln(5 \cdot x + 7) \cdot 0) - 0 + 0 - 0 + 0 + 0 \quad (5)$$

Optimization Step

It is easy to see that mul one simplified:

$$\cos(x) + 5 + x \cdot 0 - (11 \cdot \frac{1}{5 \cdot x + 7} \cdot 5 + x \cdot 0 + 0 + \ln(5 \cdot x + 7) \cdot 0) - 0 + 0 - 0 + 0 + 0 \quad (6)$$

Optimization Step

It is easy to see that mul zero simplified:

$$\cos(x) + 5 + 0 - (11 \cdot \frac{1}{5 \cdot x + 7} \cdot 5 + x \cdot 0 + 0 + \ln(5 \cdot x + 7) \cdot 0) - 0 + 0 - 0 + 0 + 0 \quad (7)$$

Optimization Step

It is easy to see that adding zero simplified:

$$\cos(x) + 5 - (11 \cdot \frac{1}{5 \cdot x + 7} \cdot 5 + x \cdot 0 + 0 + \ln(5 \cdot x + 7) \cdot 0) - 0 + 0 - 0 + 0 + 0 \quad (8)$$

Optimization Step

It is easy to see that mul zero simplified:

$$\cos(x) + 5 - (11 \cdot \frac{1}{5 \cdot x + 7} \cdot 5 + 0 + 0 + \ln(5 \cdot x + 7) \cdot 0) - 0 + 0 - 0 + 0 + 0 \quad (9)$$

Optimization Step

It is easy to see that adding zero simplified:

$$\cos(x) + 5 - (11 \cdot \frac{1}{5 \cdot x + 7} \cdot 5 + 0 + \ln(5 \cdot x + 7) \cdot 0) - 0 + 0 - 0 + 0 + 0 \quad (10)$$

Optimization Step

It is easy to see that adding zero simplified:

$$\cos(x) + 5 - (11 \cdot \frac{1}{5 \cdot x + 7} \cdot 5 + \ln(5 \cdot x + 7) \cdot 0) - 0 + 0 - 0 + 0 + 0 \quad (11)$$

Optimization Step

It is easy to see that mul zero simplified:

$$\cos(x) + 5 - (11 \cdot \frac{1}{5 \cdot x + 7} \cdot 5 + 0) - 0 + 0 - 0 + 0 + 0 \quad (12)$$

Optimization Step

It is easy to see that adding zero simplified:

$$\cos(x) + 5 - (11 \cdot \frac{1}{5 \cdot x + 7} \cdot 5) - 0 + 0 - 0 + 0 + 0 \quad (13)$$

Optimization Step

It is easy to see that - 0 simplified:

$$\cos(x) + 5 - (11 \cdot \frac{1}{5 \cdot x + 7} \cdot 5) + 0 - 0 + 0 + 0 \quad (14)$$

Optimization Step

It is easy to see that adding zero simplified:

$$\cos(x) + 5 - (11 \cdot \frac{1}{5 \cdot x + 7} \cdot 5) - 0 + 0 + 0 \quad (15)$$

Optimization Step

It is easy to see that - 0 simplified:

$$\cos(x) + 5 - (11 \cdot \frac{1}{5 \cdot x + 7} \cdot 5) + 0 + 0 \quad (16)$$

Optimization Step

It is easy to see that adding zero simplified:

$$\cos(x) + 5 - (11 \cdot \frac{1}{5 \cdot x + 7} \cdot 5) + 0 \quad (17)$$

Optimization Step

It is easy to see that adding zero simplified:

$$\cos(x) + 5 - (11 \cdot \frac{1}{5 \cdot x + 7} \cdot 5) \quad (18)$$

Result optimization

Final expression:

$$\cos(x) + 5 - (11 \cdot \frac{1}{5 \cdot x + 7} \cdot 5)$$

Final result:

1.510008

Derivative of Order 1

Derivative:

$$f'(x) = \cos(x) + 5 - (11 \cdot \frac{1}{5 \cdot x + 7} \cdot 5) \quad (19)$$

Value of derivative at point:

$$f'(x) = 1.510008 \quad (20)$$

Optimization of derivative 2

Optimization

Before optimization:

$$-1 \cdot \sin(x) \cdot 1 + 0 - (11 \cdot \frac{1}{5 \cdot x + 7} \cdot 0 + 5 \cdot \frac{5 \cdot x + 7 \cdot 0 - (1 \cdot 5 \cdot 1 + x \cdot 0 + 0)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} + \frac{1}{5 \cdot x + 7} \cdot 5 \cdot 0)$$

Optimization Step

It is easy to see that constant folding simplified part of expression to: 5.00:

$$-1 \cdot \sin(x) \cdot 1 + 0 - (11 \cdot \frac{1}{5 \cdot x + 7} \cdot 0 + 5 \cdot \frac{5 \cdot x + 7 \cdot 0 - (1 \cdot 5 + x \cdot 0 + 0)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} + \frac{1}{5 \cdot x + 7} \cdot 5 \cdot 0) \quad (21)$$

Optimization Step

It is easy to see that mul one simplified:

$$-1 \cdot \sin(x) + 0 - (11 \cdot \frac{1}{5 \cdot x + 7} \cdot 0 + 5 \cdot \frac{5 \cdot x + 7 \cdot 0 - (1 \cdot 5 + x \cdot 0 + 0)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} + \frac{1}{5 \cdot x + 7} \cdot 5 \cdot 0) \quad (22)$$

Optimization Step

It is easy to see that adding zero simplified:

$$-1 \cdot \sin(x) - (11 \cdot \frac{1}{5 \cdot x + 7} \cdot 0 + 5 \cdot \frac{5 \cdot x + 7 \cdot 0 - (1 \cdot 5 + x \cdot 0 + 0)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} + \frac{1}{5 \cdot x + 7} \cdot 5 \cdot 0) \quad (23)$$

Optimization Step

It is easy to see that mul zero simplified:

$$-1 \cdot \sin(x) - (11 \cdot 0 + 5 \cdot \frac{5 \cdot x + 7 \cdot 0 - (1 \cdot 5 + x \cdot 0 + 0)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} + \frac{1}{5 \cdot x + 7} \cdot 5 \cdot 0) \quad (24)$$

Optimization Step

It is easy to see that mul zero simplified:

$$-1 \cdot \sin(x) - (11 \cdot 0 + 5 \cdot \frac{0 - (1 \cdot 5 + x \cdot 0 + 0)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} + \frac{1}{5 \cdot x + 7} \cdot 5 \cdot 0) \quad (25)$$

Optimization Step

It is easy to see that mul zero simplified:

$$-1 \cdot \sin(x) - (11 \cdot 0 + 5 \cdot \frac{0 - (1 \cdot 5 + 0 + 0)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} + \frac{1}{5 \cdot x + 7} \cdot 5 \cdot 0) \quad (26)$$

Optimization Step

It is easy to see that adding zero simplified:

$$-1 \cdot \sin(x) - (11 \cdot 0 + 5 \cdot \frac{0 - (1 \cdot 5 + 0)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} + \frac{1}{5 \cdot x + 7} \cdot 5 \cdot 0) \quad (27)$$

Optimization Step

It is easy to see that adding zero simplified:

$$-1 \cdot \sin(x) - (11 \cdot 0 + 5 \cdot \frac{0 - (1 \cdot 5)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} + \frac{1}{5 \cdot x + 7} \cdot 5 \cdot 0) \quad (28)$$

Optimization Step

It is easy to see that mul one simplified:

$$-1 \cdot \sin(x) - (11 \cdot 0 + 5 \cdot \frac{0 - 5}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} + \frac{1}{5 \cdot x + 7} \cdot 5 \cdot 0) \quad (29)$$

Optimization Step

It is easy to see that adding zero simplified:

$$-1 \cdot \sin(x) - (11 \cdot 5 \cdot \frac{0 - 5}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} + \frac{1}{5 \cdot x + 7} \cdot 5 \cdot 0) \quad (30)$$

Optimization Step

It is easy to see that mul zero simplified:

$$-1 \cdot \sin(x) - (11 \cdot 5 \cdot \frac{0 - 5}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} + 0) \quad (31)$$

Optimization Step

It is easy to see that adding zero simplified:

$$-1 \cdot \sin(x) - (11 \cdot 5 \cdot \frac{0 - 5}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7}) \quad (32)$$

Optimization Step

It is easy to see that constant folding simplified part of expression to: -5.00:

$$-1 \cdot \sin(x) - (11 \cdot 5 \cdot \frac{-5}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7}) \quad (33)$$

Result optimization

Final expression:

$$-1 \cdot \sin(x) - (11 \cdot 5 \cdot \frac{-5}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7})$$

Final result:

$$0.427062$$

Derivative of Order 2

Derivative:

$$f''(x) = -1 \cdot \sin(x) - (11 \cdot 5 \cdot \frac{-5}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7}) \quad (34)$$

Value of derivative at point:

$$f''(x) = 0.427062 \quad (35)$$

Optimization of derivative 3

Optimization

Before optimization:

$$-1 \cdot \cos(x) \cdot 1 + \sin(x) \cdot 0 - (11 \cdot 5 \cdot \frac{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot 1 + x \cdot 0 + 0 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot 1 + x \cdot 0 + 0)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7})$$

Optimization Step

It is easy to see that constant folding simplified part of expression to: 5.00:

$$\begin{aligned} & -1 \cdot \cos(x) \cdot 1 + \sin(x) \cdot 0 - (11 \cdot 5 \\ & \cdot \frac{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + x \cdot 0 + 0 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot 1 + x \cdot 0 + 0)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \quad (36) \\ & + \frac{-5}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0 + 5 \cdot \frac{-5}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0) \end{aligned}$$

Optimization Step

It is easy to see that constant folding simplified part of expression to: 5.00:

$$\begin{aligned} & -1 \cdot \cos(x) \cdot 1 + \sin(x) \cdot 0 - (11 \cdot 5 \\ & \cdot \frac{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + x \cdot 0 + 0 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + x \cdot 0 + 0)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \\ & + \frac{-5}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0 + 5 \cdot \frac{-5}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0) \end{aligned} \quad (37)$$

Optimization Step

It is easy to see that mul one simplified:

$$\begin{aligned} & -1 \cdot \cos(x) + \sin(x) \cdot 0 - (11 \cdot 5 \\ & \cdot \frac{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + x \cdot 0 + 0 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + x \cdot 0 + 0)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \\ & + \frac{-5}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0 + 5 \cdot \frac{-5}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0) \end{aligned} \quad (38)$$

Optimization Step

It is easy to see that mul zero simplified:

$$\begin{aligned} & -1 \cdot \cos(x) + 0 - (11 \cdot 5 \\ & \cdot \frac{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + x \cdot 0 + 0 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + x \cdot 0 + 0)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \\ & + \frac{-5}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0 + 5 \cdot \frac{-5}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0) \end{aligned} \quad (39)$$

Optimization Step

It is easy to see that adding zero simplified:

$$\begin{aligned} & -1 \cdot \cos(x) - (11 \cdot 5 \\ & \cdot \frac{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + x \cdot 0 + 0 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + x \cdot 0 + 0)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \\ & + \frac{-5}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0 + 5 \cdot \frac{-5}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0) \end{aligned} \quad (40)$$

Optimization Step

It is easy to see that mul zero simplified:

$$\begin{aligned} & -1 \cdot \cos(x) - (11 \cdot 5 \cdot \frac{0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + x \cdot 0 + 0 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + x \cdot 0 + 0)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \\ & + \frac{-5}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0 + 5 \cdot \frac{-5}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0) \end{aligned} \quad (41)$$

Optimization Step

It is easy to see that mul zero simplified:

$$\begin{aligned} & -1 \cdot \cos(x) - (11 \cdot 5 \cdot \frac{0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 0 + 0 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + x \cdot 0 + 0)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \\ & + \frac{-5}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0 + 5 \cdot \frac{-5}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0) \end{aligned} \quad (42)$$

Optimization Step

It is easy to see that adding zero simplified:

$$\begin{aligned} & -1 \cdot \cos(x) - (11 \cdot 5 \cdot \frac{0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 0 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + x \cdot 0 + 0)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \\ & + \frac{-5}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0 + 5 \cdot \frac{-5}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0) \end{aligned} \quad (43)$$

Optimization Step

It is easy to see that adding zero simplified:

$$\begin{aligned} & -1 \cdot \cos(x) - (11 \cdot 5 \cdot \frac{0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + x \cdot 0 + 0)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \\ & + \frac{-5}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0 + 5 \cdot \frac{-5}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0) \end{aligned} \quad (44)$$

Optimization Step

It is easy to see that mul zero simplified:

$$\begin{aligned} & -1 \cdot \cos(x) - (11 \cdot 5 \cdot \frac{0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 0 + 0)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \\ & + \frac{-5}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0 + 5 \cdot \frac{-5}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0) \end{aligned} \quad (45)$$

Optimization Step

It is easy to see that adding zero simplified:

$$\begin{aligned} & -1 \cdot \cos(x) - (11 \cdot 5 \cdot \frac{0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 0)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \\ & + \frac{-5}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0 + 5 \cdot \frac{-5}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0) \end{aligned} \quad (46)$$

Optimization Step

It is easy to see that adding zero simplified:

$$\begin{aligned} & -1 \cdot \cos(x) - (11 \cdot 5 \cdot \frac{0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \\ & + \frac{-5}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0 + 5 \cdot \frac{-5}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0) \end{aligned} \quad (47)$$

Optimization Step

It is easy to see that mul zero simplified:

$$-1 \cdot \cos(x) - (11 \cdot 5 \cdot \frac{0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} + 0 + 5 \cdot \frac{-5}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0) \quad (48)$$

Optimization Step

It is easy to see that adding zero simplified:

$$-1 \cdot \cos(x) - (11 \cdot 5 \cdot \frac{0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} + 5 \cdot \frac{-5}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0) \quad (49)$$

Optimization Step

It is easy to see that mul zero simplified:

$$-1 \cdot \cos(x) - (11 \cdot 5 \cdot \frac{0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} + 0) \quad (50)$$

Optimization Step

It is easy to see that adding zero simplified:

$$-1 \cdot \cos(x) - (11 \cdot 5 \cdot \frac{0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7}) \quad (51)$$

Result optimization

Final expression:

$$-1 \cdot \cos(x) - (11 \cdot 5 \cdot \frac{0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7})$$

Final result:

$$0.731728$$

Derivative of Order 3

Derivative:

$$f'''(x) = -1 \cdot \cos(x) - (11 \cdot 5 \cdot \frac{0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7}) \quad (52)$$

Value of derivative at point:

$$f'''(x) = 0.731728 \quad (53)$$

Optimization

$$-1 \cdot -1 \cdot \sin(x) \cdot 1 + \cos(x) \cdot 0 - (11 \cdot 5 \cdot \frac{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 0 + 5 \cdot 5 \cdot 1 + x$$
$$\begin{aligned}
& \frac{-1 \cdot -1 \cdot \sin(x) \cdot 1 + \cos(x) \cdot 0 - (11 \cdot 5)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 0 + 5 \cdot 5 + x \cdot 0 + 0 + 5 \cdot x + 7 \cdot 0 + 5 \cdot 5 \cdot 1 + x \cdot 5)} \cdot 0 \\
& + \frac{0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0 + 5 \cdot \frac{0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0)
\end{aligned}
\tag{54}$$
$$\begin{aligned}
& -1 \cdot -1 \cdot \sin(x) \cdot 1 + \cos(x) \cdot 0 - (11 \cdot 5) \\
& \cdot \frac{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 0 + 5 \cdot 5 + x \cdot 0 + 0 + 5 \cdot x + 7 \cdot 0 + 5 \cdot 5 + x \cdot 0)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 0} \\
& + \frac{0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 0} \cdot 0 + 5 \cdot \frac{0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 0} \cdot 0)
\end{aligned}
\tag{55}$$
$$\begin{aligned} & -1 \cdot -1 \cdot \sin(x) \cdot 1 + \cos(x) \cdot 0 - (11 \cdot 5) \\ & \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 0 + 5 \cdot 5 + x \cdot 0 + 0 + 5 \cdot x + 7 \cdot 0 + 5 \cdot 5 + x \cdot 0) \\ & + \frac{0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0 + 5 \cdot \frac{0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0) \end{aligned} \quad (56)$$

Optimization Step

It is easy to see that constant folding simplified part of expression to: 5.00:

$$\begin{aligned} & -1 \cdot -1 \cdot \sin(x) \cdot 1 + \cos(x) \cdot 0 - (11 \cdot 5 \quad (57) \\ & \cdot \frac{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 0 + 5 \cdot 5 + x \cdot 0 + 0 + 5 \cdot x + 7 \cdot 0 + 5 \cdot 5 + x \cdot 0)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0 + 5 \cdot \frac{0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0) \end{aligned}$$

Optimization Step

It is easy to see that constant folding simplified part of expression to: 5.00:

$$\begin{aligned} & -1 \cdot -1 \cdot \sin(x) \cdot 1 + \cos(x) \cdot 0 - (11 \cdot 5 \quad (58) \\ & \cdot \frac{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 0 + 5 \cdot 5 + x \cdot 0 + 0 + 5 \cdot x + 7 \cdot 0 + 5 \cdot 5 + x \cdot 0)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0 + 5 \cdot \frac{0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0) \end{aligned}$$

Optimization Step

It is easy to see that constant folding simplified part of expression to: 5.00:

$$\begin{aligned} & -1 \cdot -1 \cdot \sin(x) \cdot 1 + \cos(x) \cdot 0 - (11 \cdot 5 \quad (59) \\ & \cdot \frac{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 0 + 5 \cdot 5 + x \cdot 0 + 0 + 5 \cdot x + 7 \cdot 0 + 5 \cdot 5 + x \cdot 0)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0 + 5 \cdot \frac{0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0) \end{aligned}$$

Optimization Step

It is easy to see that mul one simplified:

$$\begin{aligned} & -1 \cdot -1 \cdot \sin(x) + \cos(x) \cdot 0 - (11 \cdot 5 \quad (60) \\ & \cdot \frac{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 0 + 5 \cdot 5 + x \cdot 0 + 0 + 5 \cdot x + 7 \cdot 0 + 5 \cdot 5 + x \cdot 0)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0 + 5 \cdot \frac{0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0) \end{aligned}$$

Optimization Step

It is easy to see that mul zero simplified:

$$\begin{aligned} & -1 \cdot -1 \cdot \sin(x) + 0 - (11 \cdot 5 \\ & \cdot \frac{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 0 + 5 \cdot 5 + x \cdot 0 + 0 + 5 \cdot x + 7 \cdot 0 + 5 \cdot 5 + x \cdot 0)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0 + 5 \cdot \frac{0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0) \end{aligned} \quad (61)$$

Optimization Step

It is easy to see that adding zero simplified:

$$\begin{aligned} & -1 \cdot -1 \cdot \sin(x) - (11 \cdot 5 \\ & \cdot \frac{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 0 + 5 \cdot 5 + x \cdot 0 + 0 + 5 \cdot x + 7 \cdot 0 + 5 \cdot 5 + x \cdot 0)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0 + 5 \cdot \frac{0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0) \end{aligned} \quad (62)$$

Optimization Step

It is easy to see that mul zero simplified:

$$\begin{aligned} & -1 \cdot -1 \cdot \sin(x) - (11 \cdot 5 \\ & \cdot \frac{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 0 - (-5 \cdot 0 + 5 \cdot 5 + x \cdot 0 + 0 + 5 \cdot x + 7 \cdot 0 + 5 \cdot 5 + x \cdot 0 + 0 + 5 \cdot x + 7 \cdot 0)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0 + 5 \cdot \frac{0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0) \end{aligned} \quad (63)$$

Optimization Step

It is easy to see that mul zero simplified:

$$\begin{aligned} & -1 \cdot -1 \cdot \sin(x) - (11 \cdot 5 \\ & \cdot \frac{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 0 - (-5 \cdot 0 + 5 \cdot 5 + 0 + 0 + 5 \cdot x + 7 \cdot 0 + 5 \cdot 5 + x \cdot 0 + 0 + 5 \cdot x + 7 \cdot 0)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0 + 5 \cdot \frac{0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0) \end{aligned} \quad (64)$$

Optimization Step

It is easy to see that mul zero simplified:

$$\begin{aligned} & -1 \cdot -1 \cdot \sin(x) - (11 \cdot 5 \tag{69} \\ & \cdot \frac{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 0 - (-5 \cdot 5 \cdot 5 + 0 + 5 \cdot 5 + 0 + 0 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot 0) - (0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5))}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0 + 5 \cdot \frac{0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0) \end{aligned}$$

Optimization Step

It is easy to see that adding zero simplified:

$$\begin{aligned} & -1 \cdot -1 \cdot \sin(x) - (11 \cdot 5 \tag{70} \\ & \cdot \frac{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 0 - (-5 \cdot 5 \cdot 5 + 0 + 5 \cdot 5 + 0 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot 0) - (0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5))}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0 + 5 \cdot \frac{0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0) \end{aligned}$$

Optimization Step

It is easy to see that adding zero simplified:

$$\begin{aligned} & -1 \cdot -1 \cdot \sin(x) - (11 \cdot 5 \tag{71} \\ & \cdot \frac{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 0 - (-5 \cdot 5 \cdot 5 + 0 + 5 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot 0) - (0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5))}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0 + 5 \cdot \frac{0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0) \end{aligned}$$

Optimization Step

It is easy to see that adding zero simplified:

$$\begin{aligned} & -1 \cdot -1 \cdot \sin(x) - (11 \cdot 5 \tag{72} \\ & \cdot \frac{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 0 - (-5 \cdot 5 \cdot 5 + 5 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot 0) - (0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5))}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0 + 5 \cdot \frac{0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0) \end{aligned}$$

Optimization Step

It is easy to see that adding zero simplified:

$$\begin{aligned}
& -1 \cdot -1 \cdot \sin(x) - (11 \cdot 5) \\
& \cdot \frac{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 0 - (-5 \cdot 5 \cdot 5 + 5 \cdot 5) - (0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5)) \cdot 5 \cdot x}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 0} \\
& + \frac{0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 0} \cdot 0 + 5 \cdot \frac{0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 0} \cdot 0)
\end{aligned} \tag{77}$$

Optimization Step

It is easy to see that mul zero simplified:

$$\begin{aligned} & \frac{-1 \cdot -1 \cdot \sin(x) - (11 \cdot 5)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 0 - (-5 \cdot 5 \cdot 5 + 5 \cdot 5) - (0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5)) \cdot 5 \cdot x} \quad (78) \\ & + \frac{0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0 + 5 \cdot \frac{0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0) \end{aligned}$$

Optimization Step

It is easy to see that adding zero simplified:

$$\begin{aligned} & -1 \cdot -1 \cdot \sin(x) - (11 \cdot 5) \\ & \cdot \frac{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 0 - (-5 \cdot 5 \cdot 5 + 5 \cdot 5) - (0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5)) \cdot 5 \cdot x}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x} \\ & + \frac{0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0 + 5 \cdot \frac{0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0 \end{aligned} \quad (79)$$

Optimization Step

It is easy to see that adding zero simplified:

$$\begin{aligned} & \frac{-1 \cdot -1 \cdot \sin(x) - (11 \cdot 5)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 0 - (-5 \cdot 5 \cdot 5 + 5 \cdot 5) - (0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5)) \cdot 5 \cdot x} \quad (80) \\ & + \frac{0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 0 + 5 \cdot \frac{0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 0}} \cdot 0 \end{aligned}$$

Optimization Step

It is easy to see that mul zero simplified:

[illegible]

Optimization Step

It is easy to see that adding zero simplified:

$$\begin{aligned} & \frac{-1 \cdot -1 \cdot \sin(x) - (11 \cdot 5)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 0 - (-5 \cdot 5 \cdot 5 + 5 \cdot 5) - (0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5)) \cdot 5 \cdot x} \quad (82) \\ & + \frac{0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 0 + 5 \cdot \frac{0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 0}} \cdot 0 \end{aligned}$$

Optimization Step

It is easy to see that adding zero simplified:

$$\begin{aligned} & -1 \cdot -1 \cdot \sin(x) - (11 \cdot 5) \\ & \cdot \frac{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 0 - (-5 \cdot 5 \cdot 5 + 5 \cdot 5) - (0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5)) \cdot 5 \cdot x}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5} \\ & + \frac{0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0 + 5 \cdot \frac{0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7} \cdot 0 \end{aligned} \quad (83)$$

Optimization Step

It is easy to see that mul zero simplified:

[illegible]

Optimization Step

It is easy to see that constant folding simplified part of expression to: 50.00:

$$\frac{-1 \cdot -1 \cdot \sin(x) - (11 \cdot 5)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 0 - (-5 \cdot 50) - (0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5)) \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5} \quad (93)$$

Optimization Step

It is easy to see that constant folding simplified part of expression to: -250.00:

$$\frac{-1 \cdot -1 \cdot \sin(x) - (11 \cdot 5}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 0} - 250 - (0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5)) \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x +$$

Optimization Step

It is easy to see that constant folding simplified part of expression to: 250.00:

$$\frac{-1 \cdot -1 \cdot \sin(x) - (11 \cdot 5)}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 250 - (0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5)) \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5} \quad (95)$$

Result optimization

Final expression:

$$-1 \cdot -1 \cdot \sin(x) - (11 \cdot 5 \cdot \frac{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 250 - (0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5)) \cdot 5}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 250 - (0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5)) \cdot 5})$$

Final result:

0.317209

Derivative of Order 4

Derivative:

$$f^{(4)}(x) = -1 \cdot -1 \cdot \sin(x) - (11 \cdot 5 \frac{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 250 - (0 - (-5 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 + 5 \cdot x + 7 \cdot 5)) \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x}{5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x + 7 \cdot 5 \cdot x}) \quad (96)$$

Value of derivative at point:

$$f^{(4)}(x) = 0.317209 \tag{97}$$