

Вольфрам

Zinawe

November 2025

Было введено следующие выражение:

$$\sin(x^6 - 2 + \cosh(x))$$

Найдем первую производную:

$$\cos(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (6 \cdot x^{6-1} \cdot 1 - 0 + \sinh(x) \cdot 1)$$

Немного упростим:

$$\cos(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x))$$

Первая производная:

$$\cos(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x))$$

Найдем разложение по Тейлору:

1-ая производная:

$$\cos(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (6 \cdot x^{6-1} \cdot 1 - 0 + \sinh(x) \cdot 1)$$

Немного упростим:

$$\cos(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x))$$

2-ая производная:

$$\begin{aligned}
& (-1) \cdot \sin(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (6 \cdot x^{6-1} \cdot 1 - 0 + \sinh(x) \cdot 1) \cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x)) \\
& + \cos(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (0 \cdot x^5 + 6 \cdot 5 \cdot x^{5-1} \cdot 1 + \cosh(x) \cdot 1)
\end{aligned}$$

Немного упростим:

$$\begin{aligned}
& (-1) \cdot \sin(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x)) \cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x)) \\
& + \cos(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (0 + 6 \cdot 5 \cdot x^4 + \cosh(x))
\end{aligned}$$

Немного упростим:

$$\begin{aligned}
& (-1) \cdot \sin(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x)) \cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x)) \\
& + \cos(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (6 \cdot 5 \cdot x^4 + \cosh(x))
\end{aligned}$$

3-ая производная:

$$\begin{aligned}
& ((0 \cdot \sin(x^6 - 2 + \cosh(x)) + (-1) \cdot \cos(x^6 - 2 + \cosh(x)) \\
& \cdot (6 \cdot x^{6-1} \cdot 1 - 0 + \sinh(x) \cdot 1)) \cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x)) + (-1) \\
& \cdot \sin(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (0 \cdot x^5 + 6 \cdot 5 \cdot x^{5-1} \cdot 1 + \cosh(x) \cdot 1)) \\
& \cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x)) + (-1) \cdot \sin(x^6 - 2 + \cosh(x)) \\
& \cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x)) \cdot (0 \cdot x^5 + 6 \cdot 5 \cdot x^{5-1} \cdot 1 + \cosh(x) \cdot 1) \\
& + (-1) \cdot \sin(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (6 \cdot x^{6-1} \cdot 1 - 0 + \sinh(x) \cdot 1) \\
& \cdot (6 \cdot 5 \cdot x^4 + \cosh(x)) + \cos(x^6 - 2 + \cosh(x)) \\
& \cdot (0 \cdot 5 \cdot x^4 + 6 \cdot (0 \cdot x^4 + 5 \cdot 4 \cdot x^{4-1} \cdot 1) + \sinh(x) \cdot 1)
\end{aligned}$$

Немного упростим:

$$\begin{aligned}
& ((0 + (-1) \cdot \cos(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x))) \\
& \cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x)) + (-1) \cdot \sin(x^6 - 2 + \cosh(x)) \\
& \cdot (0 + 6 \cdot 5 \cdot x^4 + \cosh(x))) \cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x)) + (-1) \\
& \cdot \sin(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x)) \cdot (0 + 6 \cdot 5 \cdot x^4 + \cosh(x)) \\
& + (-1) \cdot \sin(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x)) \cdot (6 \cdot 5 \cdot x^4 + \cosh(x)) \\
& + \cos(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (0 + 6 \cdot (0 + 5 \cdot 4 \cdot x^3) + \sinh(x))
\end{aligned}$$

Немного упростим:

$$\begin{aligned}
& ((-1) \cdot \cos(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x)) \cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x)) \\
& + (-1) \cdot \sin(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (6 \cdot 5 \cdot x^4 + \cosh(x))) \\
& \cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x)) + (-1) \cdot \sin(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x)) \\
& \cdot (6 \cdot 5 \cdot x^4 + \cosh(x)) + (-1) \cdot \sin(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x)) \\
& \cdot (6 \cdot 5 \cdot x^4 + \cosh(x)) + \cos(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot x^3 + \sinh(x))
\end{aligned}$$

4-ая производная:

$$\begin{aligned}
& ((0 \cdot \cos(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x)) + (-1) \\
& \cdot ((-1) \cdot \sin(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (6 \cdot x^{6-1} \cdot 1 - 0 + \sinh(x) \cdot 1) \cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x)) + \cos(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (0 \cdot x^5 + 6 \cdot 5 \cdot \\
& \cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x)) + (-1) \cdot \cos(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x)) \\
& \cdot (0 \cdot x^5 + 6 \cdot 5 \cdot x^{5-1} \cdot 1 + \cosh(x) \cdot 1) + (0 \cdot \sin(x^6 - 2 + \cosh(x)) + (-1) \\
& \cdot \cos(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (6 \cdot x^{6-1} \cdot 1 - 0 + \sinh(x) \cdot 1)) \cdot (6 \cdot 5 \cdot x^4 + \cosh(x)) \\
& + (-1) \cdot \sin(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (0 \cdot 5 \cdot x^4 + 6 \cdot (0 \cdot x^4 + 5 \cdot 4 \cdot x^{4-1} \cdot 1) + \sinh(x) \cdot 1)) \\
& \cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x)) + ((-1) \cdot \cos(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x)) \\
& \cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x)) + (-1) \cdot \sin(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (6 \cdot 5 \cdot x^4 + \cosh(x))) \\
& \cdot (0 \cdot x^5 + 6 \cdot 5 \cdot x^{5-1} \cdot 1 + \cosh(x) \cdot 1) + ((0 \cdot \sin(x^6 - 2 + \cosh(x)) + (-1) \\
& \cdot \cos(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (6 \cdot x^{6-1} \cdot 1 - 0 + \sinh(x) \cdot 1)) \cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x)) \\
& + (-1) \cdot \sin(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (0 \cdot x^5 + 6 \cdot 5 \cdot x^{5-1} \cdot 1 + \cosh(x) \cdot 1)) \\
& \cdot (6 \cdot 5 \cdot x^4 + \cosh(x)) + (-1) \cdot \sin(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x)) \\
& \cdot (0 \cdot 5 \cdot x^4 + 6 \cdot (0 \cdot x^4 + 5 \cdot 4 \cdot x^{4-1} \cdot 1) + \sinh(x) \cdot 1) + ((0 \cdot \sin(x^6 - 2 + \cosh(x)) \\
& + (-1) \cdot \cos(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (6 \cdot x^{6-1} \cdot 1 - 0 + \sinh(x) \cdot 1)) \cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x)) \\
& + (-1) \cdot \sin(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (0 \cdot x^5 + 6 \cdot 5 \cdot x^{5-1} \cdot 1 + \cosh(x) \cdot 1)) \\
& \cdot (6 \cdot 5 \cdot x^4 + \cosh(x)) + (-1) \cdot \sin(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x)) \\
& \cdot (0 \cdot 5 \cdot x^4 + 6 \cdot (0 \cdot x^4 + 5 \cdot 4 \cdot x^{4-1} \cdot 1) + \sinh(x) \cdot 1) + (-1) \cdot \sin(x^6 - 2 + \cosh(x)) \\
& \cdot (6 \cdot x^{6-1} \cdot 1 - 0 + \sinh(x) \cdot 1) \cdot (6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot x^3 + \sinh(x)) + \cos(x^6 - 2 + \cosh(x)) \\
& \cdot (0 \cdot 5 \cdot 4 \cdot x^3 + 6 \cdot (0 \cdot 4 \cdot x^3 + 5 \cdot (0 \cdot x^3 + 4 \cdot 3 \cdot x^{3-1} \cdot 1)) + \cosh(x) \cdot 1)
\end{aligned}$$

Немного упростим:

$$\begin{aligned}
& ((0 + (-1) \\
& \cdot ((-1) \cdot \sin(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x)) \cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x)) + \cos(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (0 + 6 \cdot 5 \cdot x^4 + \cosh(x)) \\
& \cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x)) + (-1) \cdot \cos(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x)) \\
& \cdot (0 + 6 \cdot 5 \cdot x^4 + \cosh(x)) + (0 + (-1) \cdot \cos(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x))) \\
& \cdot (6 \cdot 5 \cdot x^4 + \cosh(x)) + (-1) \cdot \sin(x^6 - 2 + \cosh(x)) \\
& \cdot (0 + 6 \cdot (0 + 5 \cdot 4 \cdot x^3) + \sinh(x))) \cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x)) \\
& + ((-1) \cdot \cos(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x)) \cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x)) + (-1) \\
& \cdot \sin(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (6 \cdot 5 \cdot x^4 + \cosh(x))) \cdot (0 + 6 \cdot 5 \cdot x^4 + \cosh(x)) \\
& + ((0 + (-1) \cdot \cos(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x))) \cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x)) \\
& + (-1) \cdot \sin(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (0 + 6 \cdot 5 \cdot x^4 + \cosh(x))) \cdot (6 \cdot 5 \cdot x^4 + \cosh(x)) \\
& + (-1) \cdot \sin(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x)) \cdot (0 + 6 \cdot (0 + 5 \cdot 4 \cdot x^3) + \sinh(x)) \\
& + ((0 + (-1) \cdot \cos(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x))) \cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x)) \\
& + (-1) \cdot \sin(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (0 + 6 \cdot 5 \cdot x^4 + \cosh(x))) \cdot (6 \cdot 5 \cdot x^4 + \cosh(x)) \\
& + (-1) \cdot \sin(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x)) \cdot (0 + 6 \cdot (0 + 5 \cdot 4 \cdot x^3) + \sinh(x)) \\
& + (-1) \cdot \sin(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x)) \cdot (6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot x^3 + \sinh(x)) \\
& + \cos(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (0 + 6 \cdot (0 + 5 \cdot (0 + 4 \cdot 3 \cdot x^2)) + \cosh(x))
\end{aligned}$$

Немного упростим:

$$\begin{aligned}
&((-1) \cdot ((-1) \cdot \sin(x^6 - 2 + \cosh(x)) \\
&\cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x)) \cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x)) \\
&+ \cos(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (6 \cdot 5 \cdot x^4 + \cosh(x))) \\
&\cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x)) + (-1) \cdot \cos(x^6 - 2 + \cosh(x)) \\
&\cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x)) \cdot (6 \cdot 5 \cdot x^4 + \cosh(x)) + (-1) \\
&\cdot \cos(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x)) \\
&\cdot (6 \cdot 5 \cdot x^4 + \cosh(x)) + (-1) \cdot \sin(x^6 - 2 + \cosh(x)) \\
&\cdot (6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot x^3 + \sinh(x)) \cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x)) \\
&+ ((-1) \cdot \cos(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x)) \\
&\cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x)) + (-1) \cdot \sin(x^6 - 2 + \cosh(x)) \\
&\cdot (6 \cdot 5 \cdot x^4 + \cosh(x))) \cdot (6 \cdot 5 \cdot x^4 + \cosh(x)) \\
&+ ((-1) \cdot \cos(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x)) \\
&\cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x)) + (-1) \cdot \sin(x^6 - 2 + \cosh(x)) \\
&\cdot (6 \cdot 5 \cdot x^4 + \cosh(x))) \cdot (6 \cdot 5 \cdot x^4 + \cosh(x)) \\
&+ (-1) \cdot \sin(x^6 - 2 + \cosh(x)) \\
&\cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x)) \cdot (6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot x^3 + \sinh(x)) \\
&+ ((-1) \cdot \cos(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x)) \\
&\cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x)) + (-1) \cdot \sin(x^6 - 2 + \cosh(x)) \\
&\cdot (6 \cdot 5 \cdot x^4 + \cosh(x))) \cdot (6 \cdot 5 \cdot x^4 + \cosh(x)) \\
&+ (-1) \cdot \sin(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x)) \\
&\cdot (6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot x^3 + \sinh(x)) + (-1) \\
&\cdot \sin(x^6 - 2 + \cosh(x)) \cdot (6 \cdot x^5 + \sinh(x)) \\
&\cdot (6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot x^3 + \sinh(x)) + \cos(x^6 - 2 + \cosh(x)) \\
&\cdot (6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot x^2 + \cosh(x))
\end{aligned}$$

$$\frac{(-0.841471)}{0!} \cdot (x-0)^0 + \frac{0}{1!} \cdot (x-0)^1 + \frac{0.540302}{2!} \cdot (x-0)^2 + \frac{0}{3!} \cdot (x-0)^3 + 0$$

Немного упростим:

$$(-0.841471) \cdot 1 + 0 \cdot x + \frac{0.540302}{2} \cdot x^2 + 0$$

Немного упростим:

$$(-0.841471) + 0 + 0.270151 \cdot x^2$$

Немного упростим:

$$(-0.841471) + 0.270151 \cdot x^2$$

Разложение по Тейлору:

$$-0.841471 + 0.270151 \cdot x^2 + o(x^3)$$

Построим графики:

