Требуется продифференцировать данное выражение:

$\cos(\frac{\sin(x)}{\ln(x)}) \cdot (\tan(x) - e^{5x})$

На 65 странице учебника Бесова доказано, что $(f \cdot g)' = f'g + fg'$. Следовательно:
$(\cos(\frac{\sin(x)}{\ln(x)}) \cdot (\tan(x) - e^{5x}))' = (\cos(\frac{\sin(x)}{\ln(x)}))' \cdot ((\tan(x) - e^{5x})) + (\cos(\frac{\sin(x)}{\ln(x)})) \cdot ((\tan(x) - e^{5x}))'$
Тер-Крикоров настаивает: $(\cos(f))' = -\sin(f) \cdot f'$. Если это так, тогда:
$(\cos(\frac{\sin(x)}{\ln(x)}))' = -\sin(\frac{\sin(x)}{\ln(x)}) \cdot (\frac{\sin(x)}{\ln(x)})'$
Г.Е. Иванов утверждает, что $(\frac{f}{g})' = \frac{f'g - fg'}{g^2}$. Поверив на слово, получим:
$(\frac{\sin(x)}{\ln(x)})' = \frac{(\sin(x))' \cdot (\ln(x)) - (\sin(x)) \cdot (\ln(x))'}{(\ln(x))^2}$
В учебнике Петровича написано: $(\sin(f))' = \cos(f) \cdot f'$. Попробуем это применить:
$(\sin(x))' = \cos(x) \cdot (x)'$
Применим великое математическое утверждение: $x' = 1$.
Все математики мира согласны, что: $(\ln(f))' = \frac{f'}{f}$. Согласимся и мы:
$(\ln(x))' = \frac{x'}{x}$
Применим великое математическое утверждение: $x' = 1$.
Десятиклассник знает, что $(f - g)' = f' - g'$. Используя это, получаем:
$((\tan(x) - e^{5x}))' = (\tan(x))' - (e^{5x})'$
Проснувшись на лекции, я узнал, что: $(\tan(f))' = \frac{f'}{\cos^2(f)}$. Попробуем использовать:
$(\tan(x))' = \frac{(x)'}{\cos^2(x)}$
Применим великое математическое утверждение: $x' = 1$.
Даже ежу известно: $((e^f)' = e^f \cdot f'$. Используем знания ежа:
$(e^{5x})' = e^{5x} \cdot (5x)'$
На 65 странице учебника Бесова доказано, что $(f \cdot g)' = f'g + fg'$. Следовательно:
$(5x)' = (5)' \cdot (x) + (5) \cdot (x)'$
Из курса математического анализа известно, что $C' = 0$. Тогда:
$5' = 0$
Применим великое математическое утверждение: $x' = 1$.
Итак, искомая производная равна:

$-\sin(\frac{\sin(x)}{\ln(x)}) \cdot \frac{(\cos(x) \cdot 1 \cdot \ln(x) - \frac{1}{x} \cdot \sin(x))}{\ln(x) \cdot \ln(x)} \cdot (\tan(x) - e^{5x}) + \cos(\frac{\sin(x)}{\ln(x)}) \cdot (\frac{1}{\cos(x) \cdot \cos(x)} - e^{5x} \cdot (0x + 5 \cdot 1))$

Попытаемся упростить выражение:

Воспользуемся правилами умножения: $5 \cdot 1 = 5$
Даже гуманитарий знает, что: $\cos(x) \cdot 1 = \cos(x)$
Вы будете в шоке, но $0 \cdot x = 0$
Математики думают, что $0 + 5 = 5$
Итоговый результат:
$-\sin(\frac{\sin(x)}{\ln(x)}) \cdot \frac{(\cos(x) \cdot \ln(x) - \frac{1}{x} \cdot \sin(x))}{\ln(x) \cdot \ln(x)} \cdot (\tan(x) - e^{5x}) + \cos(\frac{\sin(x)}{\ln(x)}) \cdot (\frac{1}{\cos(x) \cdot \cos(x)} - e^{5x} \cdot 5)$