

1167. $y = \sin x \sin 2x \sin 3x$; найти $y^{(10)}$.

1168. $y = x \operatorname{sh} x$; найти $y^{(100)}$.

1169. $y = e^x \cos x$; найти y^{IV} .

1170. $y = \sin^2 x \ln x$; найти $y^{(8)}$.

В следующих примерах, считая x независимой переменной, найти дифференциалы указанного порядка:

1171. $y = x^5$; найти d^5y .

1172. $y = 1/\sqrt{x}$; найти d^3y .

1173. $y = x \cos 2x$; найти $d^{10}y$.

1174. $y = e^x \ln x$; найти d^4y .

1175. $y = \cos x \cdot \operatorname{ch} x$; найти d^6y .

В следующих примерах найти дифференциалы указанного порядка, если u — функция от x , дифференцируемая достаточное число раз:

1176. $y = u^3$; найти $d^{10}y$.

1177. $y = e^u$; найти d^4y .

1178. $y = \ln u$; найти d^3y .

1179. Найти d^2y , d^3y и d^4y от функции $y = f(x)$, считая x функцией от некоторой независимой переменной.

1180. Выразить производные y'' и y''' от функции $y = f(x)$ через последовательные дифференциалы переменных x и y , не предполагая x независимой переменной.

1181. Показать, что функция $y = C_1 \cos x + C_2 \sin x$, где C_1 и C_2 — произвольные постоянные, удовлетворяет уравнению

$$y'' + y = 0.$$

1182. Показать, что функция $y = C_1 \operatorname{ch} x + C_2 \operatorname{sh} x$, где C_1 и C_2 — произвольные постоянные, удовлетворяет уравнению

$$y'' - y = 0.$$

1183. Показать, что функция $y = C_1 e^{\lambda_1 x} + C_2 e^{\lambda_2 x}$, где C_1 и C_2 — произвольные постоянные и λ_1 , λ_2 — постоянные, удовлетворяет уравнению

$$y'' - (\lambda_1 + \lambda_2) y' + \lambda_1 \lambda_2 y = 0.$$