

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.  $y = u^2$ ; 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  $\lambda_1$ ,  $\lambda_2$  — постоянные, удовлетворяет уравнению

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