Аналогично для дифференциала $d^n(uv)$ получаем:

$$d^n(uv) = \sum_{i=0}^{n} C_n^i d^{n-i}u d^i v,$$

где положено $d^0u = u$ и $d^0v = v$.

Найти y'', если:

1111. $y = x\sqrt{1+x^2}$. 1112. $y = \dfrac{x}{\sqrt{1-x^2}}$.

1113. $y = e^{-x^2}$. 1114. $y = \operatorname{tg} x$.

1115. $y = (1+x^2)\operatorname{arctg} x$. 1116. $y = \dfrac{\arcsin x}{\sqrt{1-x^2}}$.

1117. $y = x \ln x$. 1118. $y = \ln f(x)$.

1119. $y = x[\sin(\ln x) + \cos(\ln x)]$.

1120. Найти $y(0)$, $y'(0)$ и $y''(0)$, если

$$y = e^{\sin x}\cos(\sin x).$$

Пусть $u = \varphi(x)$ и $v = \psi(x)$ — дважды дифференцируемые функции. Найти y'', если:

1121. $y = u^2$. 1122. $y = \ln \dfrac{u}{v}$.

1123. $y = \sqrt{u^2+v^2}$. 1124. $y = u^v$ $(u > 0)$.

Пусть $f(x)$ — трижды дифференцируемая функция. Найти y' и y''', если:

1125. $y = f(x^2)$. 1126. $y = f\left(\dfrac{1}{x}\right)$.

1127. $y = f(e^x)$. 1128. $y = f(\ln x)$.

1129. $y = f(\varphi(x))$, где $\varphi(x)$ — достаточное число раз дифференцируемая функция.

1130. Найти d^2y для функции $y = e^x$ в двух случаях: а) x — независимая переменная; б) x — промежуточный аргумент.

Считая x независимой переменной, найти d^2y, если:

1131. $y = \sqrt{1+x^2}$. 1132. $y = \dfrac{\ln x}{x}$. 1133. $y = x^x$.