

986. Найти  $y'$ , если:

а)  $y = f(x^2)$ ; б)  $y = f(\sin^2 x) + f(\cos^2 x)$ ;

в)  $y = f(e^x) \cdot e^{f(x)}$ ; г)  $y = f\{f[f(x)]\}$ ,

где  $f(u)$  — дифференцируемая функция.

986.1. Найти  $f'(0)$ , если

$$f(x) = x(x-1)(x-2) \dots (x-1000).$$

987. Доказать следующее правило дифференцирования определителя  $n$ -го порядка:

$$\begin{vmatrix} f_{11}(x) & f_{12}(x) & \dots & f_{1n}(x) \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ f_{k1}(x) & f_{k2}(x) & \dots & f_{kn}(x) \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ f_{n1}(x) & f_{n2}(x) & \dots & f_{nn}(x) \end{vmatrix}' = \sum_{k=1}^n \begin{vmatrix} f_{11}(x) & f_{12}(x) & \dots & f_{1n}(x) \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ f'_{k1}(x) & f'_{k2}(x) & \dots & f'_{kn}(x) \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ f_{n1}(x) & f_{n2}(x) & \dots & f_{nn}(x) \end{vmatrix}.$$

988. Найти  $F'(x)$ , если

$$F(x) = \begin{vmatrix} x-1 & 1 & 2 \\ -3 & x & 3 \\ -2 & -3 & x+1 \end{vmatrix}.$$

989. Найти  $F'(x)$ , если

$$F(x) = \begin{vmatrix} x & x^3 & x^3 \\ 1 & 2x & 3x^2 \\ 0 & 2 & 6x \end{vmatrix}.$$

990. Дан график функции. Приблизительно построить график ее производной.

991. Показать, что функция

$$f(x) = \begin{cases} x^3 \sin \frac{1}{x} & \text{при } x \neq 0; \\ 0 & \text{при } x = 0 \end{cases}$$

имеет разрывную производную.

992. При каком условии функция

$$f(x) = x^n \sin \frac{1}{x} \quad (x \neq 0) \text{ и } f(0) = 0$$

а) непрерывна при  $x = 0$ ; б) дифференцируема при  $x = 0$ ; в) имеет непрерывную производную при  $x = 0$ ?