

§ 31. ПРЕДЕЛ ФУНКЦИИ

667. Какая из функций, графики которых изображены на рис. 22–25, имеет предел при $x \rightarrow +\infty$? При $x \rightarrow -\infty$? При $x \rightarrow \infty$?

668. Выясните, имеет ли функция $y=f(x)$ предел $x \rightarrow +\infty$, при $x \rightarrow -\infty$ или при $x \rightarrow \infty$ и чему он равен, если:

- а) прямая $y = 3$ является горизонтальной асимптотой графика функции на луче $(-\infty, 4]$;
- б) прямая $y = -2$ является горизонтальной асимптотой графика функции на луче $[-6, +\infty)$;
- в) прямая $y = -5$ является горизонтальной асимптотой графика функции на луче $(-\infty, 3]$;
- г) прямая $y=5$ является горизонтальной асимптотой графика функции на луче $[4, +\infty)$.

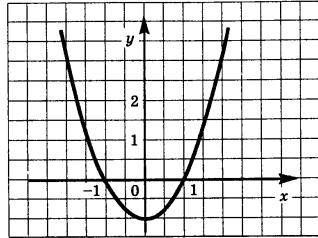


Рис. 22

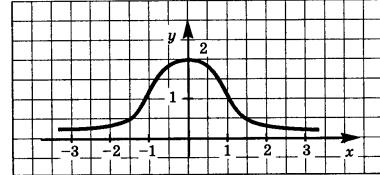


Рис. 25

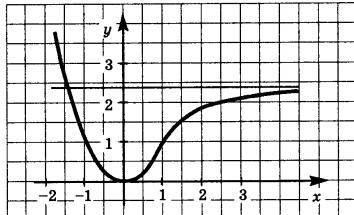


Рис. 23

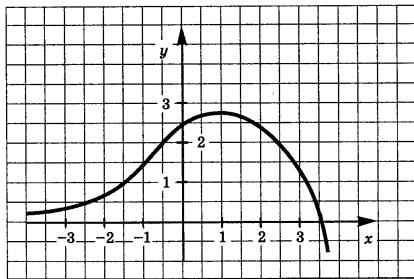


Рис. 24

669. Постройте эскиз графика какой-нибудь функции $y = f(x)$, обладающей указанным свойством:

$$\begin{array}{ll} \text{а)} \lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 3; & \text{в)} \lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = -5; \\ \text{б)} \lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = -2; & \text{г)} \lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 0. \end{array}$$

670. Известно $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = -3$. Вычислите:

$$\begin{array}{ll} \text{а)} \lim_{x \rightarrow \infty} 6f(x); & \text{в)} \lim_{x \rightarrow \infty} 8f(x); \\ \text{б)} \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{3}; & \text{г)} \lim_{x \rightarrow \infty} (0,4f(x)). \end{array}$$

671. Известно $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 2$, $\lim_{x \rightarrow \infty} g(x) = -3$ и $\lim_{x \rightarrow \infty} h(x) = 9$. Вычислите:

$$\begin{array}{ll} \text{а)} \lim_{x \rightarrow \infty} (f(x) + g(x)); & \text{в)} \lim_{x \rightarrow \infty} (g(x) + h(x)); \\ \text{б)} \lim_{x \rightarrow \infty} (f(x) - h(x)); & \text{г)} \lim_{x \rightarrow \infty} (g(x) + f(x) - h(x)). \end{array}$$

672. Известно $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = -2$, $\lim_{x \rightarrow \infty} g(x) = 7$ и $\lim_{x \rightarrow \infty} h(x) = -2$. Вычислите:

$$\begin{array}{ll} \text{а)} \lim_{x \rightarrow \infty} (g(x) \cdot f(x)); & \text{в)} \lim_{x \rightarrow \infty} (g(x) \cdot (h(x))^2); \\ \text{б)} \lim_{x \rightarrow \infty} (f(x))^2; & \text{г)} \lim_{x \rightarrow \infty} (g(x) \cdot f(x) \cdot h(x)). \end{array}$$

