

§ 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:

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

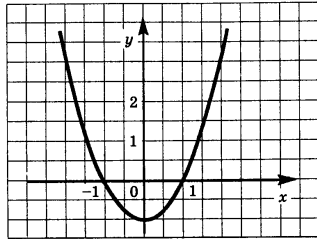


Рис. 22

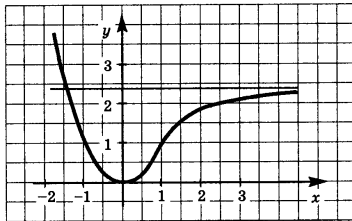


Рис. 23

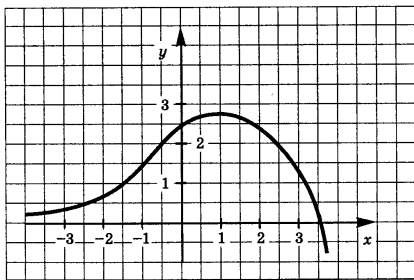


Рис. 24

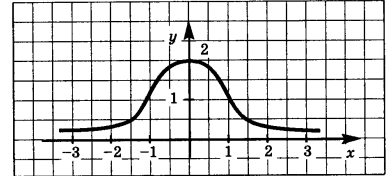


Рис. 25

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

- $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 3$;
- $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -5$;
- $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = -2$;
- $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 0$.

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

- $\lim_{x \rightarrow +\infty} 6f(x)$;
- $\lim_{x \rightarrow -\infty} 8f(x)$;
- $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{3}$;
- $\lim_{x \rightarrow \infty} (0,4f(x))$.

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:

- $\lim_{x \rightarrow \infty} (f(x) + g(x))$;
- $\lim_{x \rightarrow \infty} (g(x) + h(x))$;
- $\lim_{x \rightarrow \infty} (f(x) - h(x))$;
- $\lim_{x \rightarrow \infty} (g(x) + f(x) - h(x))$.

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:

- $\lim_{x \rightarrow \infty} (g(x) \cdot f(x))$;
- $\lim_{x \rightarrow \infty} (g(x) \cdot (h(x))^2)$;
- $\lim_{x \rightarrow \infty} (f(x))^2$;
- $\lim_{x \rightarrow \infty} (g(x) \cdot f(x) \cdot h(x))$.

