

★ Khảo sát và vẽ đồ thị hàm số:

$$y = \frac{2x^2 + 2x + 3}{x + 2}$$

Hàm số đã cho có tập xác định là: $R \setminus \{-2\}$

Sự biến thiên của hàm số:

Ta viết hàm số dưới dạng: $y = 2x - 2 + \frac{7}{x + 2}$

Ta có:

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} y = -\infty \text{ và } \lim_{x \rightarrow +\infty} y = +\infty$$

Vì $\lim_{x \rightarrow (-2)^-} y = -\infty$ và $\lim_{x \rightarrow (-2)^+} y = +\infty$ nên đường thẳng $x = -2$

là đường thẳng

tiệm cận đứng của đồ thị đã cho khi $x \rightarrow (-2)^-$ và khi $x \rightarrow (-2)^+$

Vì $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{7}{x + 2}\right) = 0$ nên đường thẳng $y = 2x - 2$ là tiệm cận xiên của

đồ thị hàm số đã cho khi $x \rightarrow +\infty$ và $x \rightarrow -\infty$

★ Bảng biến thiên:

$$\text{Ta có: } y' = \frac{2x^2 + 8x + 1}{(x + 2)^2}$$

$$y' = 0 \Leftrightarrow x = -2 - \frac{1}{2}\sqrt{14} \text{ hoặc } x = -2 + \frac{1}{2}\sqrt{14}$$