

★ Khảo sát và vẽ đồ thị hàm số:

$$y = \frac{x^2 + x + 1}{2x + 1}$$

Hàm số đã cho có tập xác định là:  $R \setminus \left\{ \frac{-1}{2} \right\}$

Sự biến thiên của hàm số:

Ta viết hàm số dưới dạng:  $y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{4} + \frac{3}{8x + 4}$

Ta có:

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

Vì  $\lim_{x \rightarrow (\frac{-1}{2})^-} y = -\infty$  và  $\lim_{x \rightarrow (\frac{-1}{2})^+} y = +\infty$  nên đường thẳng  $x = \frac{-1}{2}$  là đường thẳng

tiệm cận đứng của đồ thị đã cho khi  $x \rightarrow (\frac{-1}{2})^-$  và khi  $x \rightarrow (\frac{-1}{2})^+$

Vì  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{3}{8x + 4} \right) = 0$  nên đường thẳng  $y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}$  là tiệm cận xiên của

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

★ Bảng biến thiên:

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

$$y' = 0 \Leftrightarrow x = \frac{-1}{2} - \frac{1}{2} \sqrt{3} \text{ hoac } x = \frac{1}{2} \sqrt{3} - \frac{1}{2}$$