

1.1.5

3MS

$$e) \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{e^x + e^{-x}}{2x} = \ll \frac{e^{-\infty} + e^{\infty}}{2(-\infty)} \gg = \ll \frac{0 + \infty}{-\infty} \gg$$

INDÉTERMINÉ

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{(e^x + e^{-x})'}{(2x)'} &= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{e^x + e^{-x} \cdot (-x)'}{2 \cdot (x)'} \\ &= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{e^x - e^{-x}}{2 \cdot 1} = \ll \frac{e^{-\infty} - e^{\infty}}{2} \gg \\ &= \ll \frac{0 - \infty}{2} \gg = \ll -\infty \gg \end{aligned}$$

B.-H.

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{e^x + e^{-x}}{2x} = -\infty$$

1.1.5

3MS

$$f) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2e^x - 1}{e^x + 2} = \ll \frac{2 \cdot e^{+\infty} - 1}{e^{+\infty} + 2} \gg = \ll \underbrace{\frac{+\infty}{+\infty}}_{\text{INDÉTERMINÉ}} \gg$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(2e^x - 1)'}{(e^x + 2)'} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2 \cdot e^x}{e^x}$$

$$= \lim_{x \rightarrow +\infty} 2 = 2$$

B.-H.

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2e^x - 1}{e^x + 2} = 2$$

1.1.5

3/15

$$= \frac{x^2+x}{e^{-x}}, \text{ or } e^x = \frac{1}{e^{-x}} = \frac{1}{\left(\frac{1}{e^x}\right)}$$

$$g) \lim_{x \rightarrow -\infty} (x^2+x)e^x = \ll +\infty \cdot 0 \gg$$

INDÉTERMINÉ

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{(x^2+x)'}{(e^{-x})'} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x+1}{-e^{-x}} = \ll \frac{-\infty}{-\infty} \gg$$

INDÉTERMINÉ

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{(2x+1)'}{(-e^{-x})'} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2}{e^{-x}} = \ll \frac{2}{+\infty} \gg$$

= 0

B.-H.

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow -\infty} (x^2+x)e^x = 0$$

1.1.5

3MS

$$b) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{x^2 - 2x + 3} = \ll \frac{+\infty}{+\infty} \gg \text{ INDÉTERMINÉ }$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(e^x)'}{(x^2 - 2x + 3)'} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{2x - 2} = \ll \frac{+\infty}{+\infty} \gg \text{ INDÉTERMINÉ }$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(e^x)'}{(2x - 2)'} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{2} = \ll \frac{+\infty}{2} \gg = +\infty$$

B.-H.

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{x^2 - 2x + 3} = +\infty$$