Utilizziamo la definizione di limite per provare che

$$\lim_{x \to 1^+} \frac{1}{x^2 - 3x + 2} = -\infty.$$

Applicando la definizione bisogna provare che:

$\forall M > 0$, esiste $\delta(M) > 0$ tale che per ogni $x > 1$ con $x \neq 2$ e e $x - 1 < \delta(M)$ risulta

$$\frac{1}{x^2 - 3x + 2} \leq -M.$$

Senza perdita di generalità supponiamo $x < 2$, in tal caso il trinomio $x^2 - 3x + 2$ assume sempre valore negativo e consideriamo $M > 4$.

$$\begin{aligned}
&\frac{1}{x^2 - 3x + 2} \leq -M \qquad &\iff \qquad &\frac{1}{-x^2 + 3x - 2} \geq M > 0 \qquad &\iff \\
&-x^2 + 3x - 2 \leq \frac{1}{M} \qquad &\iff \qquad &x^2 - 3x + (2 + \frac{1}{M}) \geq 0 \qquad &\iff \\
&x \leq \frac{1}{2}(3 - \sqrt{1 - 4/M}) \text{ oppure } &x \geq \frac{1}{2}(3 + \sqrt{1 - 4/M})
\end{aligned}$$

Osserviamo che $\Delta = 1 - 4/M > 0$ per la scelta effettuata su M e che $\frac{1}{2}(3 - \sqrt{1 - 4/M}) > 1$. Basta allora prendere

$$\delta(M) = \min\{1, \frac{1}{2}(3 - \sqrt{1 - 4/M}) - 1\}.$$