La strada non può che essere una applicazione della formula di Taylor.

Vediamo subito che al numeratore il termine

$$sinx^2(log(1 + tg(xsinx)$$

viaggia come x^4, mentre il termine

$$x^3arctg(xsinx)$$

è di ordine 5. Quindi possiamo approssimare il numeratore con $x^4 + \bigcirc(x^4)$. Nello stesso modo vediamo che il denominatore viaggia come $x^2(1 + \frac{9}{2})$ mentre x^3cosx è di ordine 3.

Quindi possiamo approssimare con $x^2(1 + \frac{9}{2}) + \bigcirc(x^2)$. In ultima analisi possiamo scrivere la nostra funzione come

$$\frac{x^4 + \bigcirc(x^4)}{\frac{11}{2}x^2 + \bigcirc(x^2)}$$

Vediamo ad occhio che la funzione in un intorno dell'origine si comporta come una parabola, ma non abbiamo ancora finito: dobbiamo dimostrarlo!