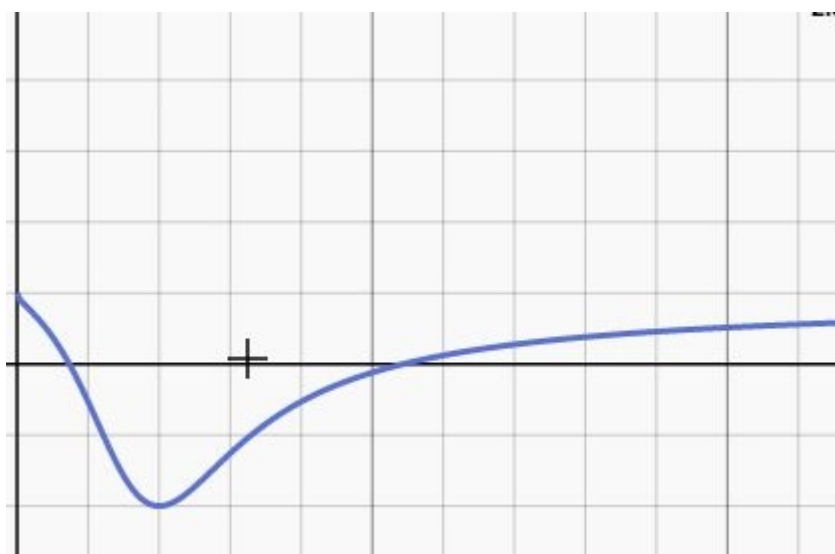


Soluzioni prova scritta 16/9/2024

1. La funzione è definita in $(0, +\infty)$, presenta un minimo in $m(1, -1)$, un punto a tg verticale in $(0, 1/2)$, un asintoto orizzontale destro per $y=1/2$, punto d'intersezione con l'asse delle x in $(1/e, 0)$ e $(e, 0)$. Grafico allegato.
2. La serie, da studiare tramite convergenza assoluta, converge assolutamente e semplicemente per $x < e^{-(2/3)^{1/2}}$ e $x > e^{(2/3)^{1/2}}$. Per questi due valori estremi converge semplicemente per il criterio di Leibniz.
3. La successione, dopo razionalizzazione e approssimazione, converge a 0 per $\lambda < -1$ e $1 < \lambda < 5/2$, è indeterminata tra ± 1 per $\lambda = -1$ e $\lambda = 5/2$, è indeterminata e illimitata altrove.
4. L'integrale, dopo sostituzione ovvia $e^x = t$, diventa l'integrale di una funzione razionale fratta, da scomporre in fratti semplici. La primitiva è allegata sotto.



$$\frac{\ln(|e^x - 2|) - 3\ln(e^x + 2) + 2x}{8} + C$$