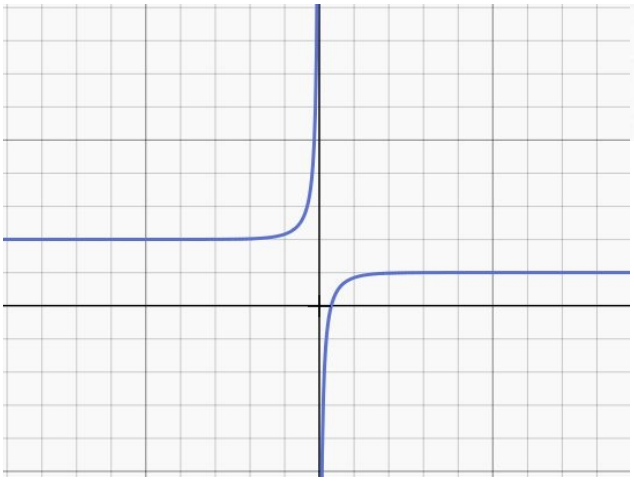
Soluzioni prova scritta del 17/6/2026

1) La funzione, definita su (-oo,0) U (0,+oo), presenta un punto d'intersezione con l'asse x in P(ln(2)/2,0), un asintoto verticale in x=0, un asintoto orizzontale destro per y=1 e uno sinistro per y=2, non ha né max, né min, né flessi, è sempre monotona crescente ed è convessa prima di 0 e concava dopo. Grafico allegato.

2) La serie, da studiare tramite convergenza assoluta, converge semplicemente e assolutamente per x>ln(3/2)/2. Divergente assolutamente altrove. Per x=ln(3/2)/2 converge semplicemente per Leibniz, ma diverge assolutamente.

3) Nella successione compare nel primo fattore solo il limite notevole del numero di Eulero e tende a e^3/2, mentre il secondo fattore semplicemente tende a 1, visto che l'argomento del seno tende a pigreco/2. Pertanto la successione è indeterminata e oscillante tra +/- e^(3/2) se x=+/-1, indeterminata ma non limitata per x<-1 e 1<x<2 e convergente a zero altrove.

4) L'integrale, da studiare previa sostituzione di e^x con t, si scompone in fratti semplici con a denominatore tre radici reali, di cui una doppia. Primitiva allegata, che converge a 2/e -1/2[ln[(e+1)/(e-1)]]



$$\frac{\ln(e^x+1)-\ln(|e^x-1|)}{2}-2e^{-x}+C$$