

1. Sia data

$$f(x) = \frac{\sqrt{4x - x^2}}{|x - 1|}.$$

Determinare campo di esistenza, segno, limiti alla frontiera, eventuali asintoti, monotonia e tracciare un grafico qualitativo di f nell'ipotesi in cui il numero di flessi sia minimo.

Fino a punti 10

2. Calcolare

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{n! + 5}{n!} \right)^{n!}.$$

Fino a punti 8

3. Calcolare la primitiva della funzione

$$f(x) = e^x \left(\frac{\cosh x}{\sinh x} \right)$$

in $(0, +\infty)$, che assume il valore $\log\left(\frac{e-1}{e+1}\right)$ nel punto $x = 1$.

Fino a punti 8

4. Data la curva piana γ di parametrizzazione $\phi(t) = (e^{t-1} + 1, \log t + t)$ con $t \in [1/2, 10]$, stabilire che γ è regolare e determinare il versore tangente a γ nel punto $(2, 1)$.

Fino a punti 7

Tempo:
3 ore

spazio riservato
alla commissione

1.

2.

3.

4.

totale