

1. Sia data

$$f(x) = -\frac{1}{\log(\arctan x + 1)} .$$

Determinare campo di esistenza, segno, comportamento 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. Trovare le soluzioni della seguente equazione in campo complesso, esprimendole in forma trigonometrica:

$$(z^2 - 2z + 4)(z^3 - 3) = 0 .$$

Fino a punti 7

3. Determinare lo sviluppo di Mc Laurin di ordine 7 della seguente funzione

$$[x - \log(1 + x)]^2 \sin x^2 .$$

Fino a punti 8

4. Calcolare

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left[\cos \left(1 + \frac{\cos n}{2} \right) \right]^n .$$

Fino a punti 8

**Tempo:
3 ore**

spazio riservato
alla commissione

1.

2.

3.

4.

totale

1. Sia data

$$f(x) = \frac{1}{\log(1 - \arctan x)} .$$

Determinare campo di esistenza, segno, comportamento 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. Trovare le soluzioni della seguente equazione in campo complesso, esprimendole in forma trigonometrica:

$$(3z^2 - 6z + 12)(z^3 + 3) = 0 .$$

Fino a punti 7

3. Determinare lo sviluppo di Mc Laurin di ordine 8 della seguente funzione

$$[x - \sin x]^2 \cos x .$$

Fino a punti 8

4. Calcolare

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{\left[\cos \left(\frac{2 + \cos n}{2} \right) \right]^n} .$$

Fino a punti 8

Tempo:
3 ore

spazio riservato
alla commissione

1.

2.

3.

4.

totale