A N A L I S I 1/A appello del 17 Luglio 2000	cognome e nome	firma

1. Sia data

$$f(x) = \frac{e^x \sqrt[3]{e^x - 1}}{e^x - e} \ .$$

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. Studiare la natura del punto $x = 0$.

Fino a punti 10

---

2. Determinare tutte le soluzioni dell'equazione complessa

$$|z|^2 - z|z| + z = 0 \ .$$

Fino a punti 7

---

3. Calcolare la lunghezza della curva

$$\gamma = \begin{cases} x(t) = \int_0^t e^{2s}(e^s \sin s^2 + \cos s^2)\ ds \\ y(t) = \int_0^t e^{2s}(e^s \cos s^2 - \sin s^2)\ ds \end{cases} \qquad t \in [0,1] \ .$$

Fino a punti 8

---

4. Calcolare il

$$\lim_{n \to +\infty} \frac{n^{2n}}{(\log n)^{n/2}} \ .$$

Fino a punti 8

Tempo: 3 ore	spazio riservato alla commissione	1.	2.	3.	4.	totale

A N A L I S I 1/B appello del 17 Luglio 2000	cognome e nome	firma

1. Sia data

$$f(x) = \frac{e^x \sqrt[3]{e - e^x}}{e^x - e^2} \ .$$

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. Studiare la natura del punto $x = 1$.

Fino a punti 10

---

2. Determinare tutte le soluzioni dell'equazione complessa

$$|z|^2 + z|z| - z = 0 \ .$$

Fino a punti 7

---

3. Calcolare la lunghezza della curva

$$\gamma = \begin{cases} x(t) = \int_0^t e^s(-e^{s/2}\cos s^2 + \sin s^2)\ ds \\ y(t) = \int_0^t e^s(e^{s/2}\sin s^2 + \cos s^2)\ ds \end{cases} \qquad t \in [0,1] \ .$$

Fino a punti 8

---

4. Calcolare il

$$\lim_{n\to+\infty} \frac{(\log n)^{2n}}{n^{n/2}} \ .$$

Fino a punti 8

Tempo: 3 ore	spazio riservato alla commissione	1.	2.	3.	4.	totale