

## Analisi Matematica 1a - Ing. Elettronica e Informatica - (Foschi) - 7.6.2018

nome e cognome:

matricola:

Prima di svolgere gli esercizi leggi con attenzione il testo. Scrivi le tue risposte motivando ogni passaggio e **spiegando** in modo chiaro e leggibile le cose che fai. Ricorda di scrivere il tuo nome e numero di matricola su **ogni** foglio (compreso questo) e di riconsegnare al termine dell'esame **tutti** i fogli che hai usato (compresi i fogli di brutta copia, il testo del compito e l'eventuale foglio manoscritto con le formule che hai preparato).

1. (6 punti) Calcola la parte intera della somma  $S$  definita dalla seguente sommatoria

$$S := \sum_{k=2}^{102} \left( 1000 \left( -\frac{1}{2} \right)^k + \frac{k}{100} \right).$$

2. (6 punti) Considera l'insieme

$$E := \left\{ \frac{n^2 - 2n + 6}{n^2 + 3} : n \in \mathbb{N} \right\}.$$

- Determina estremo inferiore ed estremo superiore di  $E$ .
- Determina i punti di accumulazione di  $E$ .

3. (6 punti) Considera la funzione

$$f(x) := \frac{\sin(\pi x^4) - \pi x^4}{(\arctan(x) - x)^4}.$$

Calcola i limiti di  $f(x)$  per  $x \rightarrow 0$ , per  $x \rightarrow 1$  e per  $x \rightarrow +\infty$ .

4. (6 punti) Considera la funzione

$$g(x) := |3 - |\log(2 + x)||$$

- Disegna il grafico di  $g$ .
- Determina i punti di massimo e minimo locale di  $g$ .

5. (6 punti) Tra tutte le rette del piano passanti per il punto  $(1, -2)$  determina quelle che sono tangenti al grafico della funzione  $y = 1/x$ .