

## 1 Numeri razionali:

1.1 Provare che  $\sqrt{3}$  non è un numero razionale.

1.2 Provare che  $\sqrt{6}$  non è un numero razionale.

1.3 Provare che  $\sqrt{2} + \sqrt{3}$  non è un numero razionale.

1.4 Utilizzando la formula

$$1 + x + x^2 + \cdots + x^n = \frac{1 - x^{n+1}}{1 - x}$$

valida per ogni  $x \neq 1$  e per ogni  $n \in \mathbb{N}$ , calcolare

$$\sum_{k=1}^n \frac{9}{10^k} = \frac{9}{10} + \frac{9}{10^2} + \cdots + \frac{9}{10^n}$$

e, facendo diventare  $n$  “sempre più grande”, dedurre che  $0,\overline{9} = 1$ .