

## Analisi Matematica 2020/2021- Esercizi 2

19 Novembre 2020

- Dire quali dei seguenti sottoinsiemi di  $\mathbb{R}$  sono limitati (superiormente, inferiormente) e determinare, se esistono, i loro massimi, minimi, estremi superiori e inferiori:

1.  $X = [-5, 3] \cup (5, 6)$
2.  $X = \{x \in \mathbb{R} : x < 1 \vee x \geq 2\}$
3.  $X = \{x \in \mathbb{R} : 0 < x \leq 1\}$
4.  $X = \{x \in \mathbb{R} : 4 < x^2 \leq 9\}$
5.  $X = \{x \in \mathbb{R} : 4 \leq x^2 < 9\}$
6.  $X = \{p^2 : p \in \mathbb{Z}\}$
7.  $X = \{\sin(\pi n) : n \in \mathbb{N}\}$
8.  $X = \{2 + z : z \in \mathbb{Z}\}$
9.  $X = \{\frac{1}{n+3} : n \in \mathbb{N}\}$
10.  $X = \{n + \frac{500}{n} : n \in \mathbb{N} - \{0\}\}$

- Ricordando che  $B(x_0, R)$  è l'intorno di  $x_0$  e raggio  $R$ , determinare i punti interni, esterni, di frontiera, di accumulazione e isolati dei seguenti insiemi  $A \subseteq \mathbb{R}$ . Fare lo stesso per il complementare di  $A$ . Infine dire se  $A$  o il suo complementare sono insiemi aperti, chiusi, densi o discreti.

11.  $A = [-1, +\infty)$
12.  $A = (-1, 1)$
13.  $A = (0, 1) \cup (1, 2)$
14.  $A = (-\infty, 3) \cup (5, 6]$
15.  $A = B(2, 3) \cap B(1, \frac{1}{2})$
16.  $A = B(0, 1)^C$
17.  $A = B(0, 1) \cap B(\frac{1}{2}, \frac{1}{2})^C$
18.  $A = \mathbb{Z}$
19.  $A = \mathbb{R}$