# SOLUCIONES DE LOS PROBLEMAS PROPUESTOS

Filippo Terragni & Manuel Carretero Cerrajero

## CONJUNTOS DE NÚMEROS

**Problema 1.1.**

1) $x \in (-\infty, -2) \cup (0, 1) \cup (1, +\infty)$ .

2) $x \in [0, 25]$ .

3) $\forall\, x \in \mathbb{R}$ .

4) $x \in [-5, 11]$ .

5) $x \in \left(\frac{3}{2}, 2\right) \cup \left(2, \frac{5}{2}\right)$ .

6) $x \in (-\infty, 2] \cup [3, +\infty)$ .

7) $x \in (-3, 0) \cup (5, +\infty)$ .

8) $x \in (-7, -4) \cup (-1, +\infty)$ .

9) $x \in (-\infty, 1) \cup (2, +\infty)$ .

10) $x = \dfrac{-1 \pm \sqrt{21}}{2}$ .

**Problema 1.2.**

1) $\sup(A_1) = 1\,,\ \text{ínf}(A_1) = 0\,,\ \text{máx}(A_1) = 1\,,\ \nexists\ \text{mín}(A_1)$ .

2) $\sup(A_2) = 1\,,\ \text{ínf}(A_2) = -1\,,\ \text{máx}(A_2) = 1\,,\ \text{mín}(A_2) = -1$ .

3) $\sup(A_3)=\sqrt{2}$, $\inf(A_3)=0$, $\nexists\ \max(A_3)$, $\min(A_3)=0$.

4) $\nexists\ \sup(A_4)$, $\nexists\ \inf(A_4)$, $\nexists\ \max(A_4)$, $\nexists\ \min(A_4)$.

5) $\sup(A_5)=\dfrac{\sqrt{5}-1}{2}$, $\inf(A_5)=\dfrac{-\sqrt{5}-1}{2}$, $\nexists\ \max(A_5)$, $\nexists\ \min(A_5)$.

6) $\sup(A_6)=0$, $\inf(A_6)=\dfrac{-\sqrt{5}-1}{2}$, $\nexists\ \max(A_6)$, $\nexists\ \min(A_6)$.

7) $\sup(A_7)=\dfrac{3}{2}$, $\inf(A_7)=-1$, $\max(A_7)=\dfrac{3}{2}$, $\nexists\ \min(A_7)$.

8) $\sup(A_8)=3$, $\inf(A_8)=\dfrac{1}{3}$, $\nexists\ \max(A_8)$, $\nexists\ \min(A_8)$.

9) $\sup(A_9)=d$, $\inf(A_9)=a$, $\nexists\ \max(A_9)$, $\nexists\ \min(A_9)$.

10) $\sup(A_{10})=\dfrac{7}{10}$, $\inf(A_{10})=0$, $\max(A_{10})=\dfrac{7}{10}$, $\nexists\ \min(A_{10})$.

**Problema 1.3.**

1) Reducción al absurdo.

2) Principio de inducción.

3) Principio de inducción.

4) Demuestra las tres desigualdades de la derecha por separado.

5) Encuentra para que valores de $x$, $y$ la desigualdad de la derecha se verifica.

6) Para demostrar $\Longrightarrow$, calcula el cuadrado de ambos lados de la igualdad de la izquierda; para demostrar $\Longleftarrow$, considera tres casos distintos, esto es $x=0$ o $y=0$, $x>0$ y $y>0$, $x<0$ y $y<0$.