

**Peanuts 2: numeri reali e disequazioni** (23 - 27 settembre 2019)

1. Sia  $A = \{-1, \pi, 4, 0\}$ . Allora  $\inf A$  è
  - $-1 - \varepsilon$ , con  $\varepsilon > 0$  molto piccolo
  - $-1 + \varepsilon$ , con  $\varepsilon > 0$  molto piccolo
  - $-1$
  - nessuno dei valori proposti
2. Siano  $a, b \in \mathbb{R}$  tali che  $b < a$ . Quale delle seguenti diseguaglianze si può dedurre?
  - $3a > b$
  - $-b + a \geq 0$
  - $a > b + 1$
  - $ba \leq 0$
3. Per ogni numero reale positivo  $x$  l'espressione  $\sqrt[3]{x\sqrt{x}} : x$  è uguale a
  - $x^{-\frac{1}{6}}$
  - $x^{-\frac{1}{2}}$
  - $\sqrt[3]{x}$
  - $x^{-\frac{5}{6}}$
4. Quante sono le soluzioni reali dell'equazione  $x^5 - 9x = 0$  nell'intervallo  $[-1, 1]$ ?
  - 2
  - 3
  - 1
  - 5
5. Il numero delle soluzioni in  $\mathbb{R}$  dell'equazione  $|x^2 - 1| + |x - 1| = 0$  è
  - 3
  - 2
  - 1
  - 0
6. L'insieme delle soluzioni della disequazione  $\sqrt{2x+3} > x$  è
  - $[-\frac{3}{2}, 3[$
  - $] -\frac{3}{2}, 3[$
  - $[0, 3[$
  - $] -1, 3[$
7. Sia  $A = \{x \in \mathbb{R} : \sqrt[3]{x^2 - 1} \leq 2\}$ . Quale delle seguenti affermazioni è vera?
  - $\min A = -3$  e  $\max A = 3$
  - $A$  è un intervallo illimitato
  - $A = [-3, -1] \cup [1, 3]$
  - $A$  non è un intervallo

8. Quale delle seguenti disequazioni ha come insieme delle soluzioni l'insieme vuoto?

- a)  $|x + 1| \geq -1$
- b)  $|x + 1| \leq 0$
- c)  $-|x| + 1 \geq 0$
- d)  $||x| - 1| < -1$

9. Sia  $A = \{x \in \mathbb{R} : |x| > |x - 1|\}$ . Allora

- a)  $A$  è un insieme limitato
- b)  $A$  non è un intervallo
- c)  $\inf A = \frac{1}{2}$
- d)  $\sup A = \frac{1}{2}$

10. Quale delle seguenti insiemi è limitato inferiormente?

- a)  $\{x \in \mathbb{R} : |x| - 1 > 0\}$
- b)  $\{x \in \mathbb{R} : \log_2(|x|) > 1\}$
- c)  $\{x \in \mathbb{R} : |x - 1| < |x - 3|\}$
- d)  $\{x \in \mathbb{R} : \sqrt[3]{x} \leq x\}$

11. Sia  $S$  l'insieme delle soluzioni della disequazione  $(\frac{1}{4})^{|x-1|} < (\frac{1}{4})^x$ . Quale delle seguenti affermazioni è falsa?

- a)  $S$  è limitato superiormente
- b)  $\max S = \frac{1}{2}$
- c)  $S = ]-\infty, \frac{1}{2}[$
- d)  $S$  è un intervallo

12. L'insieme delle soluzioni della disequazione  $\frac{2^{3x} \cdot 2^{x^2}}{4^x} < 1$  è

- a)  $] -1, 0[$
- b)  $] -\infty, -1[ \cup ] 0, +\infty[$
- c)  $] 0, 1[$
- d)  $] -\infty, 0[$

13. L'insieme delle soluzioni della disequazione  $\log_2 x^2 \leq 4$  è

- a)  $[-4, 4]$
- b)  $] 0, 4]$
- c)  $] -\infty, 4]$
- d) nessuno degli intervalli proposti

14. Quali delle due uguaglianze  $2^{\log_2(x+1)} = x + 1$  e  $\log_2 2^{x+1} = x + 1$  sono vere per ogni  $x \in \mathbb{R}$ ?

- a) Nessuna
- b) La prima
- c) La seconda
- d) Entrambe