

Nome e cognome: \_\_\_\_\_

Classe: \_\_\_\_\_

Liceo Scientifico "A. Vallisneri"  
 Prova scritta di matematica

**Esercizio 1 (20 punti).** Risolvere in  $\mathbb{R}$  le seguenti equazioni:

(a)  $\sqrt{x+1} = 2x - 1$

(c)  $|x^2 - 2x| = x - 4$

(b)  $\sqrt{x} - \sqrt{3x-3} = -\sqrt{x-3}$

(d)  $|x-1| + |x^2-4| = 2-x$

**Esercizio 2 (40 punti).** Risolvere in  $\mathbb{R}$  le seguenti disequazioni, scrivendo l'insieme delle soluzioni con la notazione degli intervalli:

(a)  $2 - \sqrt{x^2+1} > x + 1$

(d)  $\sqrt{x^2-3x} > 4 - |x-2|$

(b)  $\left| \frac{x-1}{x+1} \right| \geq 2$

(e)  $\frac{2\sqrt{x^2-1} - x}{\sqrt{x} + \sqrt{5-x}} \geq 0$

(c)  $|x^2 - 3x| \leq 2x$

(f)  $\frac{\sqrt{|x+1|} - 2}{x^6 - 4x^3 - 5} \geq 0$

**Esercizio 3 (10 punti + 2).** Scrivere in forma equivalente le seguenti equazioni e disequazioni in modo che non siano più irrazionali e rimuovendo le eventuali condizioni ridondanti. Giustificare adeguatamente le risposte date.

(a)  $\sqrt[3]{A(x)} = \sqrt[9]{B(x)}$

(b)  $\sqrt{A(x)} = \sqrt[4]{B(x)}$

(c)  $\sqrt[4]{A(x)} > \sqrt[3]{B(x)}$

(d)  $\sqrt{A(x)} = |B(x)|$

(2)  $\sqrt{A(x)} + \sqrt[3]{B(x)} = C(x)$

Es. 1	Es. 2	Es. 3

Voto: \_\_\_\_\_