

Nome e cognome: _____

Classe: _____

Liceo Scientifico "A. Vallisneri"
Prova scritta di matematica

Esercizio 1 (25 punti). Calcolare il grado dei seguenti sistemi di equazioni, risolverli in \mathbb{R} e scrivere l'insieme delle soluzioni:

$$(a) \begin{cases} \sqrt{3}x + 2y = 1 \\ \frac{x}{\sqrt{3}-1} + \sqrt{3}y = 1 \end{cases}$$

$$(b) \begin{cases} x^2 - y^2 = -3 \\ 2x^2 + y^2 = 6 \end{cases}$$

$$(c) \begin{cases} x^2 - y - 2 = 0 \\ x^2 + y^2 = 4 \end{cases}$$

$$(d) \begin{cases} (x+1)^2 - (x+3)y = x(x-y) + 2 \\ 4x + (1-3y)^2 = 3 + 9y^2 \end{cases}$$

Esercizio 2 (15 punti). Risolvere in \mathbb{R} il seguente sistema lineare di 3 equazioni in 3 incognite:

$$\begin{cases} 2x + y - z = 1 \\ x - y + 2z = 1 \\ 3x + 2y - 2z = 2 \end{cases}$$

Esercizio 3 (15 punti). Risolvere in \mathbb{R} il seguente sistema fratto di equazioni:

$$\begin{cases} \frac{x+y+1}{x^2-y^2} - \frac{1}{2x+2y} = 0 \\ 2x+3y = -1 \end{cases}$$

Esercizio 4 (10 punti). Per un concerto sulla spiaggia ci sono 4200 persone in attesa davanti agli unici due sportelli dove si vendono i biglietti. I fan formano due file di lunghezza diversa. Se $1/4$ di quelli che sono nella fila più lunga si spostasse nella fila più corta, le file diventerebbero della stessa lunghezza. Quante persone ci sono nella fila più corta?

Esercizio 5 (15 punti). Un *quadrato magico* è una tabella quadrata di numeri naturali in cui è costante la somma degli elementi su ciascuna riga e colonna e sulle due diagonali.

Completare la tabella seguente affinché risulti un quadrato magico, mostrando che c'è un solo modo per farlo. Non si può quindi procedere per tentativi!

	1	
3	5	7
	9	

Es. 1	Es. 2	Es. 3	Es. 4	Es. 5

Voto: _____