

**PROVA COMUNE DI MATEMATICA E FISICA***Tempo a disposizione: 55 minuti***1. Data l'ellisse**

$$9x^2 + y^2 + 36x - 4y + 4 = 0$$

calcola il suo centro, i valori dei semiassi, i fuochi e l'eccentricità.

**2. Un aereo di linea ha una potenza sonora di circa  $4,8 \times 10^4$  W. Un operatore aeroportuale si trova a 25 m di distanza.**

- Calcola l'intensità e il livello sonoro percepiti dall'operatore.
- Calcola l'intensità e il livello sonoro a  $1,5 \times 10^3$  m di distanza.

**3. Data l'equazione**

$$\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{12-k} = 1$$

determina per quale valore di  $k$  essa rappresenta

- a) un'ellisse;
- b) un'ellisse coi fuochi sull'asse  $x$ ;
- c) un'ellisse coi fuochi sull'asse  $y$ ;
- d) un'ellisse passante per il punto  $(-2, 1)$ ;
- e) un'ellisse passante per il punto  $(5\sqrt{2}, -1)$ .

**4. Risolvi le seguenti equazioni e disequazioni.**

a)  $2 \cos^2 x + 3 \sin^2 x = \frac{5}{2} \sin 2x$

b)  $\frac{1 - \cos 2x}{\sqrt{3} \sin x} = \frac{\tan x}{2 \cos x}$

c)  $2 \sin^2 x + 3 \cos x - 2 \leq 0$

d)  $3 \sin^2 x - 2\sqrt{3} \sin x \cos x > 3 \cos^2 x$

**5. True or false?**a) The speed of light in vacuum is approximately  $3.0 \times 10^8$  m/s.☐ T ☐ Fb) The gravitational acceleration of an object in vacuum, near the surface of the Earth, is denoted by  $g$  and is approximately  $9.8 \text{ m/s}^2$ . At different points,  $g$  changes depending on altitude and latitude.☐ T ☐ F

Esercizio	1	2	3					4				5
			a	b	c	d	e	a	b	c	d	
Punteggio	9	9	6	6	6	6	6	10	10	12	12	4
Totalizzato												

**VOTO**Totale punti  /12 + 2 =