

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 3.0×10^8 m/s. T F
- b) The gravitational acceleration of an object in vacuum, near the surface of the Earth, is denoted by g and is approximately 9.8 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 =