

# TEST DI PROVA 3

Nicola Arcozzi

(1) Risolvere il seguente sistema di disequazioni.

$$\begin{cases} \sqrt{2x-1} \geq x \\ \log_2(x+1) \geq -2 \end{cases}$$

(2) Siano  $a, b > 0$ . Quali delle seguenti affermazioni é certamente vera?

- (i)  $e^{\log_e(a)+\log_e(b)} = a + b$ .
- (ii)  $\log_e(a) + \log_e(b) = \log_e(a + b)$ .
- (iii)  $e^{\log_e(a)+\log_e(b)} = \log_e(ab)$ .
- (iv)  $e^{\log_e(a)+\log_e(b)} = ab$ .

(Ricordate che  $e$  é un numero reale positivo,  $2.7 < e < 2.8$ .)

(3) Quali delle seguenti affermazioni é vera per ogni  $a$  in  $\mathbb{R}$ ?

- (i) Se  $a < 1$ , allora  $\frac{1}{a} > 1$ .
- (ii) Se  $a < 1$ , allora  $a^2 < 1$ .
- (iii) Se  $a < -1$ , allora  $a < \frac{1}{a}$ .
- (iv) Se  $-1 < a < 0$ , allora  $a^2 < a$ .

(4) Sia  $\gamma$  la circonferenza di centro  $(-1, 1)$  e raggio  $\sqrt{2}$ . Trovare le rette passanti per  $(0, 0)$  e tangenti a  $\gamma$ . Disegnare le rette e la circonferenza sul piano cartesiano.

(5) Una delle seguenti affermazioni è vera. Quale?

- (i) Se  $x \in \mathbb{R}$ , allora  $\sqrt{x^2} = x$ .

- (ii) Se  $x \in \mathbb{R}$ , allora  $\sqrt{x^4} = x^2$ .
- (iii) Se  $x, y \in \mathbb{R}$ , allora  $x + y = (\sqrt{x} + \sqrt{y})(\sqrt{x} - \sqrt{y})$ .
- (iv) Se  $x, y \in \mathbb{R}$  e  $x > y$ , allora  $\sqrt{|x|} > \sqrt{|y|}$ .