

MATEMATICA A-I PROVA PARZIALE

C.d.L. di Ingegneria Edile e Tecnico del Territorio

10 ottobre 2005

Nome e cognome.....

CdL: Ingegneria Edile-Tecnico del Territorio

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

- (i) Se $x < 3$, allora $x^2 < 9$.
- (ii) Se $-2 < x < 5$, allora $-\frac{1}{2} < \frac{1}{x} < \frac{1}{5}$.
- (iii) Se $2 < |x| < 5$, allora $\frac{1}{5} < \frac{1}{x} < \frac{1}{2}$.
- (iv) Se $-5 < x < -2$, allora $\frac{1}{5} < \frac{1}{|x|} < \frac{1}{2}$.

(2) Sia l la retta di equazione $y = 2x - 3$. Trovare il raggio della circonferenza γ avente centro in $(1, -4)$ e tangente a l . Disegnare l e γ sul piano cartesiano.

(3) Calcolare il seguente limite.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{[(n^2 + 2)^2 + 3]^3 - (n^5 + 5)^2}{(2n + 3)^{11} - (-2n^3 + 2)^4}.$$

(4) Risolvere il seguente sistema di disequazioni.

$$\begin{cases} \sqrt{9 - 2(x - 2)} > x - 5 \\ \log_e(5) > \log_e(4(x - 2) - 12) \end{cases}$$

(5) Sia $y = x^{x+1}$. Allora, comunque sia $x > 0$,

(i) $y = 2^{(x+1) \log_2(x)}$.

(ii) $y = 2^{x \log_2(x+1)}$.

(iii) $y = 2^{(\log_2(x))^{x+1}}$.

(iv) $y = (x^x)^x$

Esercizio facoltativo. Sia $A = \{x \in \mathbb{R} : (x + 4)^2 > 4\}$. Trovare, se esistono, $\inf A$, $\sup A$, $\max A$, $\min A$.

[05101]