

Analisi A

Appello del giorno 09/07/07	Cognome e nome (stampatello chiaro)	C.L. (M/F)
--	--	-------------------

Una e una sola è la risposta esatta. Annerire la casella scelta così: ■

Punti per ogni risposta: **Esatta = 3**, **Bianca = 0**, **Errata = -1**.

Tempo a disposizione: **1 ora e 45 minuti**.

- Il limite $\lim_{n \rightarrow \infty} (1 + \cosh(1/n^2))^{n^2}$ a vale e ; b è infinito; c non esiste; d vale 1.
 - Si ponga $S_n = n^{-1} \sum_{k=1}^n \ln(1 + (k/n))$ per $n = 1, 2, \dots$. Allora il limite $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$ vale a $\ln 2 - 1$; b $\ln 2$; c $2 \ln 2$; d $\ln 4 - 1$.
 - Per $(x, y) \in (0, +\infty)$ si ponga $f(x, y) = (\cos x, e^{2x/\pi} \ln y)$. Allora $(\partial f / \partial x)(\pi/2, e)$ vale a $-1 + 2e/\pi$; b $(0, 2e/\pi)$; c $(-1, 2e/\pi)$; d $(-1, e)$.
 - Siano $c \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$ e $m \in \mathbb{N} \setminus \{0\}$ tali che $(\sin(x^3) + 1)^4 = 1 + cx^m + o(x^m)$ per $x \rightarrow 0$. Allora (c, m) vale a $(4, 12)$; b $(1, 3)$; c $(1, 12)$; d $(4, 3)$.
 - Si consideri la serie $S = \sum_{n \text{ pari} > 0} x^n (1 + nx^n)^{-1}$. Allora S converge a se e solo se $|x| < 1$; b se e solo se $x < 1$; c se e solo se $x \leq 1$; d per ogni $x \in \mathbb{R}$.
 - Il numero delle soluzioni complesse distinte dell'equazione $z^4 - 2iz^3 - 2z^2 + 2iz + 1 = 0$ è a 1; b 2; c 4; d 3.
 - L'integrale $\int_0^1 (x+1)^{-2} \arctan x \, dx$ vale a $(1/2) \ln 2$; b $\ln 2 - \pi/8$; c $(1/4) \ln 2$; d $\pi/8$.
 - Siano $\alpha \in (0, 1)$ e $g : [-\pi/2, \pi/2] \rightarrow \mathbb{R}$ data da $g(x) = |x|^{-\alpha} \tan x$ se $0 < |x| < \pi/2$ e $g(0) = g(\pm\pi/2) = 0$. Allora a f è integrabile in $(-\pi/2, 0)$; b f è integrabile in $[0, \pi/2]$; c f è integrabile in $[0, e/2]$; d f è integrabile in $[e/2, \pi/2]$.
 - Sia $h : x \mapsto x \ln(x^2 + 1)$, $x \in \mathbb{R}$. Allora h è a monotona ma non strettamente; b strettamente monotona; c limitata; d non differenziabile in 0.
 - Sia $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ data da $f(x) = x^2 \sqrt{|\sin x|}$. Allora a f non è continua; b f è continua ma non differenziabile in 0; c f è periodica; d f è di classe C^1 in $(-1, 1)$.
-

spazio riservato alla commissione