Politecnico di Torino – Facoltà di Architettura – A.A.1999-2000
ISTITUZIONI DI MATEMATICHE I – TEST OTTAVA SETTIMANA

COGNOME **Nome**

1: La funzione $f(x) = \arctan x$

- ◯ é integrabile in $[-1, 1]$ poiché é limitata
- ◯ é integrabile in $[-1, 1]$ poiché é continua
- ◯ non é integrabile in $[-1, 1]$.

2: Sia $f(x) = |x|$. Allora

- ◯ $\int_{-1}^{1} f(x)\, dx > 0$
- ◯ $\int_{-1}^{1} f(x)\, dx < 0$
- ◯ $\int_{-1}^{1} f(x)\, dx = 0$

3: La media integrale di $f(x) = 2x$ nell'intervallo $[0, 1]$ é uguale

- ◯ a 1
- ◯ a -1
- ◯ a 10.

4: La funzione $f(x) = \begin{cases} \ln(1+x) & \text{se } x \in [0, 1] \\ x - 1 + \ln 2 & \text{se } x \in]1, 2] \end{cases}$

- ◯ non é continua in $[0, 2]$
- ◯ soddisfa le ipotesi del teorema della media
- ◯ é sempre negativa.

5: Sia $f(x) = x$. Allora

- ◯ $\int_{-1}^{1} f(x)\, dx = 0$
- ◯ $\int_{-1}^{1} f(x)\, dx > 0$
- ◯ $\int_{-1}^{1} f(x)\, dx < 0$.

6: Se f é una funzione continua in $[a, b]$ e $\int_a^b f(x)\, dx = 0$, allora

- ◯ $\exists c \in [a, b]$ tale che $f(c) = 0$
- ◯ $f(x) = 0$ per ogni $x \in [a, b]$
- ◯ $f(x) > 0$ per ogni $x \in [a, b]$.

7: Se $f(x) = \begin{cases} x & \text{se } x \in [0, 1] \\ \frac{1}{2} & \text{se } x \in]1, 2] \end{cases}$, allora

- ◯ $\int_0^2 f(x)\, dx = 0$
- ◯ f non é integrabile su $[0, 2]$
- ◯ $\int_0^2 f(x)\, dx = 1$.

8: Se f una funzione integrabile in $[1,3]$, allora

- ◯ $\int_1^2 f(x)\,dx = \int_1^3 f(x)\,dx + \int_2^3 f(x)\,dx$
- ◯ $\int_1^2 f(x)\,dx = \int_1^3 f(x)\,dx - \int_2^3 f(x)\,dx$
- ◯ $\int_1^2 f(x)\,dx + \int_1^3 f(x)\,dx + \int_2^3 f(x)\,dx = 0.$

9: Se $\int_a^b f(x)\,dx > 0$ allora

- ◯ $f(x) > 0$ per ogni $x \in [a,b]$
- ◯ $\int_b^a f(x) < 0$
- ◯ nessuna delle precedenti.

10: La funzione $F(x) = \int_1^x \sqrt{1+t^2}\,dt$

- ◯ é continua in $\mathbb{R}$
- ◯ $\lim\limits_{x\to 1} F(x) = 1$
- ◯ $F(x) < 0$ per ogni $x \in \mathbb{R}$.

11: La funzione $F(x) = x \arctan x - \frac{1}{2}\ln(1+x^2)$

- ◯ é una primitiva di $f(x) = \arctan x$
- ◯ é una primitiva di $f(x) = \sin x$
- ◯ é una primitiva di $f(x) = \tan x$.

12: La funzione $F(x) = (x-1)e^x + 5$

- ◯ é una primitiva di xe^x
- ◯ é l'unica funzione la cui derivata é xe^x
- ◯ é definita per $x \neq 0$.

13: Sia $F(x) = \int_x^0 \arctan t^2\,dt$, allora

- ◯ F é derivabile e $F'(x) = -\arctan x^2$
- ◯ F é derivabile e $F'(x) = \arctan x^2$
- ◯ F non é derivabile.

14: Le funzioni $F(x) = \int_0^x (\sin t)^2\,dt$ e $G(x) = \int_0^x (t+1)^2\,dt$

- ◯ sono infinite per $x \to 0$
- ◯ sono infinitesime per $x \to 0$ e $\lim\limits_{x\to 0} \frac{F(x)}{G(x)} = 0$
- ◯ sono infinitesime per $x \to 0$ e $\lim\limits_{x\to 0} \frac{F(x)}{G(x)} = +\infty$
