

ESAME di Analisi Matematica II

RECUPERO

SSIS Speciale Lazio 2006-2007

(1) Il limite

$$\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin(x)}{x - \pi}$$

calcolato servendosi del Teorema di Hopital vale

A	0	B	$1 - \pi$
C	-1	D	1

(2) Il polinomio di Taylor di ordine 2 per

$$f(x) = (x - 1) \cos(x) - \sin(x)$$

con $x_0 = 0$ é

A	$x - x^2$	B	$-1 + \frac{1}{2}x^2$
C	$1 + \frac{1}{2}x^2$	D	$-1 + x + \frac{1}{2}x^2$

(3) La somma della serie geometrica

$$1 - \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{2\sqrt{2}} - \frac{1}{4} + \dots$$

vale

A	$\frac{1}{2}$	B	$\frac{1}{1-\sqrt{2}}$
C	$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}+1}$	D	$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}-1}$

(4) La serie di potenze

$$\sum_{k=0}^{\infty} \frac{x^k}{1 + 2^k}$$

é convergente nell'intervallo

A	$(-1, 1)$	B	$(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$
C	$(-2, 2)$	D	$(-\infty, \infty)$

(5) L'area dell'insieme limitato compreso tra la retta $y = x + 1$ e la parabola $y = x^2 - 1$ vale

A	$4 - \frac{1}{2}$	B	$4 + \frac{1}{2}$
C	$4 + \frac{1}{3}$	D	$4 - \frac{1}{4}$

(6) Il valore k per il quale riesce $\int_0^1 k e^{kx} dx = e^2$ é

A	$\log(e^2 - 1)$	B	$ \log(e^2 - 1) $
C	0	D	$\log(e^2 + 1)$

(7) La somma

$$\int_0^\pi x^5 (\sin^2(x) - 1) dx + \int_0^\pi x^5 \cos^2(x) dx$$

vale

A	π	B	π^4
C	$\frac{1}{5}$	D	0

(8) La derivata $F'(0)$ della funzione

$$F(t) = \log \left(1 + \int_0^t e^{-x^2} dx \right)$$

nel punto $t = 0$ vale

A	e^{-x^2}	B	1
C	$\frac{1}{2}e^{t^2}$	D	0

(9) Determinare l'area dell'insieme del piano delimitato dalle due parabole $y = 2x^2 - 1$, $y = x^2$

A	$\frac{2}{3}$	B	$\frac{4}{3}$
C	$\frac{3}{4}$	D	1

(10) La soluzione del problema di Cauchy $y' - k y = 0$, $y(0) = -1$ é

A	$-k e^x$	B	$-x^k$
C	$2 e^{-x}$	D	$-e^{kx}$

(11) Quale funzione, fra le seguenti, soddisfa l'equazione differenziale

$$y'' - 5y' + 6y = 0$$

A	$2e^x - 3e^{-x}$	B	$-2e^{-x} + 3e^x$
C	e^{-2x}	D	$e^{2x} - e^{3x}$

- (12) Il polinomio di Taylor di ordine 2 per

$$f(x) = \cos(2x + \pi/2)$$

con $x_0 = 0$

A	$-2x$	B	$2x$
C	$\pi - 2x$	D	$1 - x^2/2$

- (13) Determinare l'area dell'insieme del piano delimitato da

$$-\pi \leq x \leq \pi, \quad 0 \leq y \leq |\sin(x)|$$

A	2	B	4
C	2π	D	π

- (14) Il limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2 - 3x + 3x^2}{5 + x^2}$$

vale

A	∞	B	$-\frac{3}{5}$
C	3	D	$\frac{2}{5}$

- (15) L'area dell'insieme del piano delimitato dalle limitazioni

$$0 \leq x \leq \log(2), \quad 0 \leq y \leq e^{|x|}$$

vale

A	2	B	1
C	$\log(2)$	D	e^2

- (16) La soluzione del problema di Cauchy
- $y' = Ay$
- ,
- $y(0) = A$
- é

A	$A + e^{Ax}$	B	Ae^{Ax}
C	$e^{A^2 x}$	D	$e^x + A$

- (17) La somma

$$e + e^2 + \int_0^1 e^{t^2} dt$$

appartiene all'intervallo

A	$[5, 15]$	B	$[e, 2e]$
C	$[-1, 1]$	D	$[-e, e]$