

CALCOLO 1		18 giugno 2004
Cognome:	Nome:	Matricola:

- Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.
- È consentita una sola correzione per ogni domanda: per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.
- Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: -0.25.

1. Sia  $a \geq 0$ . Allora l'integrale generalizzato

$$\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{x+ax^2}}$$

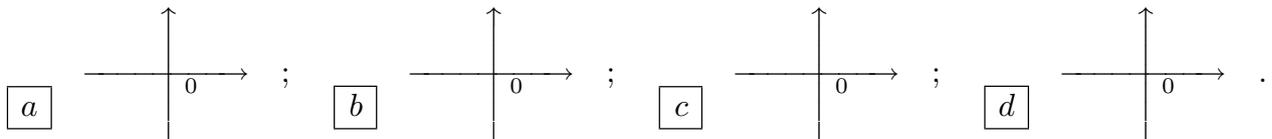
converge per:   $a$  solo per  $a > 0$ ;   $b$  per nessun  $a \geq 0$ ;   $c$  per ogni  $a \geq 0$ ;   $d$  solo per  $a = 0$ .

2.

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x + 3e^x}{2x + e^x} =$$

$a$  0;   $b$  3;   $c$  1/2;   $d$   $\infty$ .

3. Il grafico del polinomio di Taylor del secondo ordine (centrato nel punto  $x_0 = 0$ ) di  $f(x) = (x^2 + 1)e^{x^2}$  è:



4. Sia  $y = y(t)$  la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'' - 5y' + 6y = 0 \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = -1. \end{cases}$$

Allora  $y''(0) =$    $a$  1;   $b$  -1;   $c$  11;   $d$  -11.

5. Sia  $f(x) = 3x + \sin x$  e sia  $g$  la funzione inversa di  $f$ . Allora  $g'(3\pi) =$    $a$  1/5;   $b$  1/2;   $c$  1/3;   $d$  1/4.

6. Le soluzioni dell'equazione  $(z + 1)^2 + 1 = 0$  sono:   $a$   $z = \pm 1 - i$ ;   $b$   $z = \pm 1 + i$ ;   $c$   $z = \pm i - 1$ ;   $d$   $z = \pm i + 1$ .

7. Se  $a_n > 0$  e  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n^3$  è convergente, allora sicuramente:   $a$   $\sum_{n=1}^{\infty} a_n^4$  è convergente;

$b$   $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} < 1$ ;   $c$   $\sum_{n=1}^{\infty} a_n^2$  è convergente;   $d$   $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{a_{n+1}^3}{a_n^3} < 1$ .

8.

$$\int_0^{\sqrt{\pi}} x \sin x^2 dx =$$

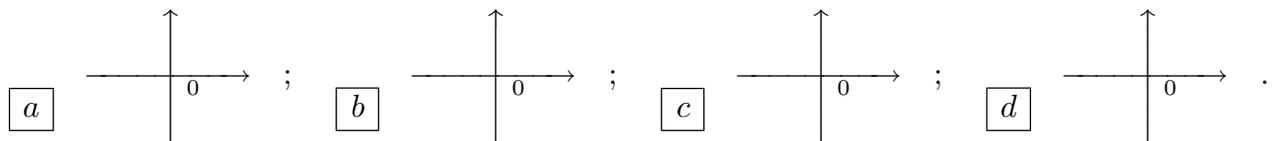
$a$  0;   $b$   $\frac{\sin \sqrt{\pi}}{2}$ ;   $c$  1;   $d$   $-\frac{\cos \sqrt{\pi} + 1}{2}$ .

CALCOLO 1		18 giugno 2004
Cognome:	Nome:	Matricola:

- Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.
- È consentita una sola correzione per ogni domanda: per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.
- Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: -0.25.

1. Le soluzioni dell'equazione  $(z - 1)^2 + 1 = 0$  sono:  a  $z = \pm 1 + i$ ;  b  $z = \pm i - 1$ ;  
 c  $z = \pm i + 1$ ;  d  $z = \pm 1 - i$ .

2. Il grafico del polinomio di Taylor del secondo ordine (centrato nel punto  $x_0 = 0$ ) di  $f(x) = (x^4 - 1)e^{x^2}$  è:



3. Sia  $y = y(t)$  la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'' - 5y' + 6y = 0 \\ y(0) = -1 \\ y'(0) = 1. \end{cases}$$

Allora  $y''(0) =$   a -1;  b 11;  c -11;  d 1.

4. Se  $a_n > 0$  e  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n^2$  è convergente, allora sicuramente:  a  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} < 1$ ;  b  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$  è convergente;  
 c  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{a_{n+1}^2}{a_n^2} < 1$ ;  d  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n^3$  è convergente.

5. Sia  $a \geq 0$ . Allora l'integrale generalizzato

$$\int_0^1 \frac{dx}{a\sqrt{x} + x^2}$$

converge per:  a per nessun  $a \geq 0$ ;  b per ogni  $a \geq 0$ ;  c solo per  $a = 0$ ;  d solo per  $a > 0$ .

6.

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x + 3 \log x}{2x + \log x} =$$

a 3;  b 1/2;  c  $\infty$ ;  d 0.

7.

$$\int_0^{\sqrt{\pi}} x \cos x^2 dx =$$

a  $\frac{\sin \sqrt{\pi}}{2}$ ;  b 1;  c  $\frac{-\cos \sqrt{\pi} + 1}{2}$ ;  d 0.

8. Sia  $f(x) = 4x + \sin x$  e sia  $g$  la funzione inversa di  $f$ . Allora  $g'(4\pi) =$   a 1/2;  b 1/3;  
 c 1/4;  d 1/5.

CALCOLO 1		18 giugno 2004
Cognome:	Nome:	Matricola:

- Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.
- È consentita una sola correzione per ogni domanda: per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.
- Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: -0.25.

1.

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x + 3e^x}{2x + e^x} =$$

a 1/2;  b  $\infty$ ;  c 0;  d 3.

2. Sia  $y = y(t)$  la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'' - 5y' + 6y = 0 \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = -1. \end{cases}$$

Allora  $y''(0) =$   a 11;  b -11;  c 1;  d -1.

3. Se  $a_n > 0$  e  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n^3$  è convergente, allora sicuramente:  a  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n^2$  è convergente;

b  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{a_{n+1}^3}{a_n^3} < 1$ ;  c  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n^4$  è convergente;  d  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} < 1$ .

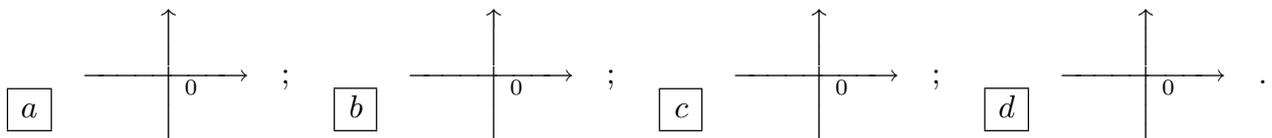
4.

$$\int_0^{\sqrt{\pi}} x \sin x^2 dx =$$

a 1;  b  $\frac{-\cos \sqrt{\pi} + 1}{2}$ ;  c 0;  d  $\frac{\sin \sqrt{\pi}}{2}$ .

5. Le soluzioni dell'equazione  $(z + 1)^2 + 1 = 0$  sono:  a  $z = \pm i - 1$ ;  b  $z = \pm i + 1$ ;  
 c  $z = \pm 1 - i$ ;  d  $z = \pm 1 + i$ .

6. Il grafico del polinomio di Taylor del secondo ordine (centrato nel punto  $x_0 = 0$ ) di  $f(x) = (x^2 + 1)e^{x^2}$  è:



7. Sia  $f(x) = 3x + \sin x$  e sia  $g$  la funzione inversa di  $f$ . Allora  $g'(3\pi) =$   a 1/3;  b 1/4;  
 c 1/5;  d 1/2.

8. Sia  $a \geq 0$ . Allora l'integrale generalizzato

$$\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{x} + ax^2}$$

converge per:  a per ogni  $a \geq 0$ ;  b solo per  $a = 0$ ;  c solo per  $a > 0$ ;  d per nessun  $a \geq 0$ .