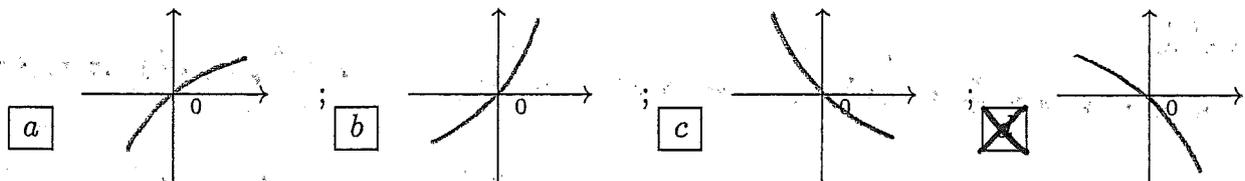


ANALISI MATEMATICA 1 - Quarto appello		8 luglio 2016	
Cognome:	Nome:	Matricola:	
Corso di laurea:		Test	Es1 Es2 Es3

- Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.
- Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.
- Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: -0.25.

1. Quale dei grafici rappresenta la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = \sqrt[3]{\sin y - e^{x^2}} \\ y(0) = 0 \end{cases}$ per x vicino a 0?



2. Se $z_0 = 2 + i\frac{\pi}{2}$ allora $|z_0 e^{z_0}| =$ a $\sqrt{4 + \pi^2 e^2}$; b $4\sqrt{1 + \pi^2 e^2}$; c $16\sqrt{1 + \pi^2 e^2}$; $\frac{1}{2}\sqrt{16 + \pi^2 e^2}$.

3. Siano $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ e $\sum_{n=0}^{\infty} b_n$ due serie con $a_n > 0$, $b_n > 0$ per ogni n e tali che $\sum_{n=0}^{\infty} a_n = +\infty$, $\sum_{n=0}^{\infty} b_n = +\infty$. Allora riguardo alla serie $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{a_n}{b_n}$ si può dire che: a converge; b diverge; c ci sono casi per cui è oscillante (cioè indeterminata); d ci sono casi per cui è convergente e casi per cui è divergente.

4. Sia $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione derivabile due volte. Quale delle seguenti condizioni assicura che $x_0 \in \mathbf{R}$ sia punto di massimo relativo per f ? a $f'(x_0) = 0$; b $f'(x) < 0$ per $x > x_0$ e $f''(x_0) \leq 0$; c $\frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} \geq 0$ per $x < x_0$ e $\frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} \leq 0$ per $x > x_0$; d $f'(x) < 0$ per $x < x_0$ e $f''(x_0) \geq 0$.

5. All'interno di quale dei seguenti intervalli la derivata della funzione $f(x) = x^4 + 2x^2 + 1$ assume sicuramente il valore $\frac{9}{8}$? a $[-1, -\frac{1}{2}]$; b $[-\frac{1}{2}, 0]$; c $[0, \frac{1}{2}]$; d $[\frac{1}{2}, 1]$.

6. L'insieme dei valori $x \in \mathbf{R}$ per cui la funzione $\frac{1}{20}x^5 + \frac{1}{12}x^4 - x^3$ è convessa è: a $\{-2 \leq x \leq 0\} \cup \{x \geq 1\}$; b $\{x \leq -2\} \cup \{0 \leq x \leq 1\}$; c $\{-3 \leq x \leq 0\} \cup \{x \geq 2\}$; d $\{x \leq -3\} \cup \{0 \leq x \leq 2\}$.

7. La somma della serie $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{5^{n-1}}$ è: a 1; b $\frac{1}{2}$; c $\frac{1}{3}$; d $\frac{1}{4}$.

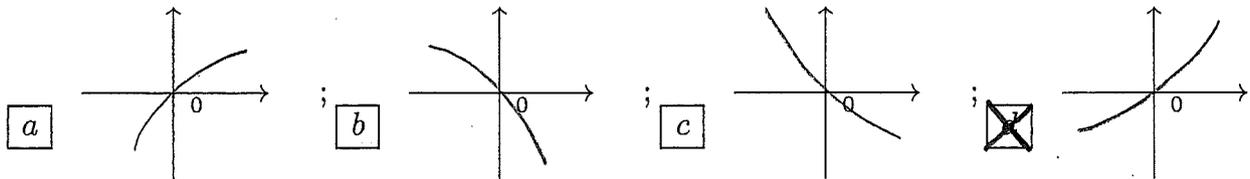
8. L'insieme dei valori del parametro $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui l'integrale improprio $\int_1^2 \frac{\log(x)}{(x-1)^{3-\alpha}} dx$ è convergente è: a $\alpha < 2$; b $\alpha < 1$; c $\alpha > 1$; d $\alpha > 2$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Quarto appello		8 luglio 2016			
Cognome:	Nome:	Matricola:			
Corso di laurea:		Test	Es1	Es2	Es3

- Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.
- Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.
- Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: -0.25.

1. L'insieme dei valori del parametro $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui l'integrale improprio $\int_1^2 \frac{\log(x)}{(x-1)^\alpha} dx$ è convergente è: a $\alpha > 1$; b $\alpha > 2$; c $\alpha < 2$; d $\alpha < 1$.

2. Quale dei grafici rappresenta la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = \sqrt[3]{y^2 + e^{2x}} \\ y(0) = 0 \end{cases}$ per x vicino a 0?



3. L'insieme dei valori $x \in \mathbf{R}$ per cui la funzione $\frac{3}{5}x^5 + x^4 - 4x^3$ è convessa è: a $\{-3 \leq x \leq 0\} \cup \{x \geq 2\}$; b $\{x \leq -3\} \cup \{0 \leq x \leq 2\}$; c $\{-2 \leq x \leq 0\} \cup \{x \geq 1\}$; d $\{x \leq -2\} \cup \{0 \leq x \leq 1\}$.

4. Se $z_0 = 2 + i\pi$ allora $|z_0 e^{z_0}| =$ a $16\sqrt{1 + \pi^2}e^2$; b $\frac{1}{2}\sqrt{16 + \pi^2}e^2$; c $\sqrt{4 + \pi^2}e^2$; d $4\sqrt{1 + \pi^2}e^2$.

5. La somma della serie $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{2^{n-1}}$ è: a $\frac{1}{3}$; b $\frac{1}{4}$; c 1; d $\frac{1}{2}$.

6. All'interno di quale dei seguenti intervalli la derivata della funzione $f(x) = x^4 + 2x^2 + 1$ assume sicuramente il valore $-\frac{39}{8}$? a $[0, \frac{1}{2}]$; b $[\frac{1}{2}, 1]$; c $[-1, -\frac{1}{2}]$; d $[-\frac{1}{2}, 0]$.

7. Siano $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ e $\sum_{n=0}^{\infty} b_n$ due serie con $a_n > 0$, $b_n > 0$ per ogni n e tali che $\sum_{n=0}^{\infty} a_n = A \in \mathbf{R}$, $\sum_{n=0}^{\infty} b_n = +\infty$. Allora riguardo alla serie $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{a_n}{b_n}$ si può dire che: a ci sono casi per cui è oscillante (cioè indeterminata); b ci sono casi per cui è convergente e casi per cui è divergente; c converge; d diverge.

8. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione derivabile due volte. Quale delle seguenti condizioni assicura che $x_0 \in \mathbf{R}$ sia punto di massimo relativo per f ? a $\frac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0} \geq 0$ per $x < x_0$ e $\frac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0} \leq 0$ per $x > x_0$; b $f'(x) < 0$ per $x < x_0$ e $f''(x_0) \geq 0$; c $f'(x_0) = 0$; d $f'(x) < 0$ per $x > x_0$ e $f''(x_0) \leq 0$.

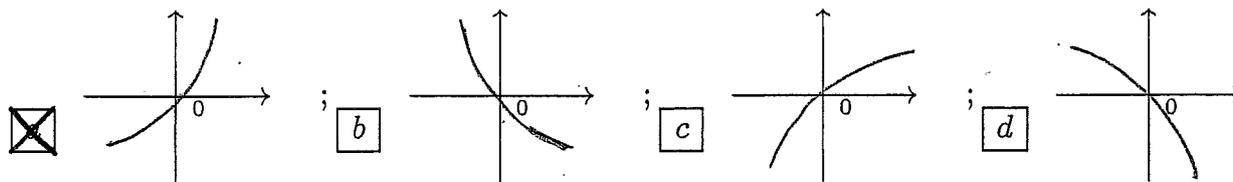
ANALISI MATEMATICA 1 - Quarto appello		8 luglio 2016			
Cognome:	Nome:	Matricola:			
Corso di laurea:		Test	Es1	Es2	Es3

- Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.
- Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.
- Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: -0.25.

1. La somma della serie $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{5^{n-1}}$ è: a $\frac{1}{2}$; b $\frac{1}{3}$; c $\frac{1}{4}$; d 1.

2. All'interno di quale dei seguenti intervalli la derivata della funzione $f(x) = x^4 + 2x^2 + 1$ assume sicuramente il valore $\frac{39}{8}$? a $[-\frac{1}{2}, 0]$; b $[0, \frac{1}{2}]$; c $[\frac{1}{2}, 1]$; d $[-1, -\frac{1}{2}]$.

3. Quale dei grafici rappresenta la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = \sqrt[3]{y^2 + e^{2x}} \\ y(0) = 0 \end{cases}$ per x vicino a 0?



4. L'insieme dei valori $x \in \mathbf{R}$ per cui la funzione $x^3 - \frac{1}{4}x^4 - \frac{3}{20}x^5$ è convessa è:

a $\{x \leq -2\} \cup \{0 \leq x \leq 1\}$; b $\{-3 \leq x \leq 0\} \cup \{x \geq 2\}$; c $\{x \leq -3\} \cup \{0 \leq x \leq 2\}$;
 d $\{-2 \leq x \leq 0\} \cup \{x \geq 1\}$.

5. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione derivabile due volte. Quale delle seguenti condizioni assicura che $x_0 \in \mathbf{R}$ sia punto di minimo relativo per f ? a $f'(x) < 0$ per $x > x_0$ e $f''(x_0) \leq 0$;
 b $\frac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0} \leq 0$ per $x < x_0$ e $\frac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0} \geq 0$ per $x > x_0$; c $f'(x) < 0$ per $x < x_0$ e $f''(x_0) \geq 0$; d $f'(x_0) = 0$.

6. L'insieme dei valori del parametro $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui l'integrale improprio $\int_1^2 \frac{1}{\log(x)(x-1)^{\alpha-1}} dx$ è convergente è: a $\alpha < 1$; b $\alpha > 1$; c $\alpha > 2$; d $\alpha < 2$.

7. Se $z_0 = 2 - i\frac{\pi}{2}$ allora $|z_0 e^{z_0}| =$ a $4\sqrt{1+\pi^2}e^2$; b $16\sqrt{1+\pi^2}e^2$; c $\frac{1}{2}\sqrt{16+\pi^2}e^2$;
 d $\sqrt{4+\pi^2}e^2$.

8. Siano $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ e $\sum_{n=0}^{\infty} b_n$ due serie con $a_n > 0$, $b_n > 0$ per ogni n e tali che $\sum_{n=0}^{\infty} a_n = +\infty$,

$\sum_{n=0}^{\infty} b_n = A \in \mathbf{R}$. Allora riguardo alla serie $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{a_n}{b_n}$ si può dire che: a diverge; b ci sono casi per cui è oscillante (cioè indeterminata); c ci sono casi per cui è convergente e casi per cui è divergente; d converge.

ANALISI MATEMATICA 1 - Quarto appello		8 luglio 2016	
Cognome:	Nome:	Matricola:	
Corso di laurea:		Test	Es1 Es2 Es3

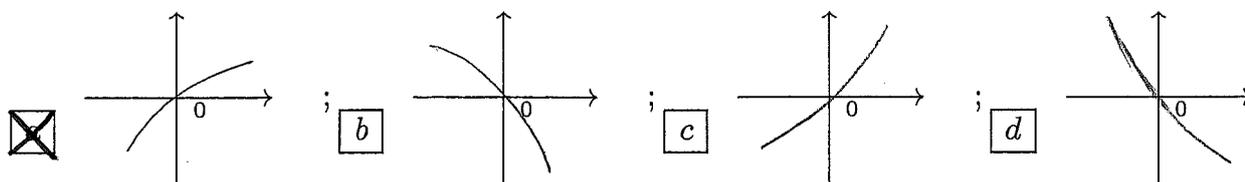
- Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.
- Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.
- Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: -0.25.

1. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione derivabile due volte. Quale delle seguenti condizioni assicura che $x_0 \in \mathbf{R}$ sia punto di massimo relativo per f ? a $f'(x_0) = 0$; b $f'(x) < 0$ per $x > x_0$ e $f''(x_0) \leq 0$; c $\frac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0} \geq 0$ per $x < x_0$ e $\frac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0} \leq 0$ per $x > x_0$; d $f'(x) < 0$ per $x < x_0$ e $f''(x_0) \geq 0$.

2. L'insieme dei valori del parametro $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui l'integrale improprio $\int_1^2 \frac{\log(x)}{(x-1)^{4-\alpha}} dx$ è convergente è: a $\alpha < 2$; b $\alpha < 1$; c $\alpha > 1$; d $\alpha > 2$.

3. All'interno di quale dei seguenti intervalli la derivata della funzione $f(x) = x^4 + 2x^2 + 1$ assume sicuramente il valore $\frac{9}{8}$? a $[-1, -\frac{1}{2}]$; b $[-\frac{1}{2}, 0]$; c $[0, \frac{1}{2}]$; d $[\frac{1}{2}, 1]$.

4. Quale dei grafici rappresenta la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = \sqrt[3]{e^{-y} + x^2} \\ y(0) = 0 \end{cases}$ per x vicino a 0?



5. Siano $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ e $\sum_{n=0}^{\infty} b_n$ due serie con $a_n > 0$, $b_n > 0$ per ogni n e tali che $\sum_{n=0}^{\infty} a_n = A \in \mathbf{R}$, $\sum_{n=0}^{\infty} b_n = B \in \mathbf{R}$. Allora riguardo alla serie $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{a_n}{b_n}$ si può dire che: a converge; b diverge; c ci sono casi per cui è oscillante (cioè indeterminata); d ci sono casi per cui è convergente e casi per cui è divergente.

6. La somma della serie $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{3^{n-1}}$ è: a 1; b $\frac{1}{2}$; c $\frac{1}{3}$; d $\frac{1}{4}$.

7. L'insieme dei valori $x \in \mathbf{R}$ per cui la funzione $\frac{3}{5}x^5 + x^4 - 4x^3$ è convessa è:

a $\{-2 \leq x \leq 0\} \cup \{x \geq 1\}$; b $\{x \leq -2\} \cup \{0 \leq x \leq 1\}$; c $\{-3 \leq x \leq 0\} \cup \{x \geq 2\}$; d $\{x \leq -3\} \cup \{0 \leq x \leq 2\}$.

8. Se $z_0 = 2 + i\pi$ allora $|z_0 e^{z_0}| =$ a $\sqrt{4 + \pi^2} e^2$; b $4\sqrt{1 + \pi^2} e^2$; c $16\sqrt{1 + \pi^2} e^2$; d $\frac{1}{2}\sqrt{16 + \pi^2} e^2$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Quarto appello		8 luglio 2016			
Cognome:	Nome:	Matricola:			
Corso di laurea:		Test	Es1	Es2	Es3

- Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.
- Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.
- Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: -0.25.

1. L'insieme dei valori $x \in \mathbf{R}$ per cui la funzione $12x^3 - x^4 - \frac{3}{5}x^5$ è convessa è:

- a $\{x \leq -2\} \cup \{0 \leq x \leq 1\}$; b $\{-3 \leq x \leq 0\} \cup \{x \geq 2\}$; c $\{x \leq -3\} \cup \{0 \leq x \leq 2\}$;
 d $\{-2 \leq x \leq 0\} \cup \{x \geq 1\}$.

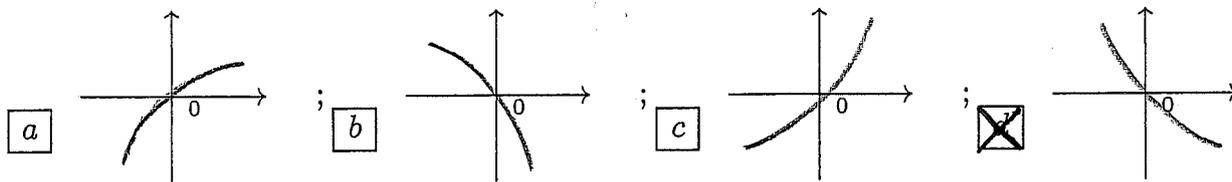
2. Siano $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ e $\sum_{n=0}^{\infty} b_n$ due serie con $a_n > 0$, $b_n > 0$ per ogni n e tali che $\sum_{n=0}^{\infty} a_n = +\infty$,

$\sum_{n=0}^{\infty} b_n = A \in \mathbf{R}$. Allora riguardo alla serie $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{a_n}{b_n}$ si può dire che: a diverge; b ci sono casi per cui è oscillante (cioè indeterminata); c ci sono casi per cui è convergente e casi per cui è divergente; d converge.

3. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione derivabile due volte. Quale delle seguenti condizioni assicura che $x_0 \in \mathbf{R}$ sia punto di minimo relativo per f ? a $f'(x) < 0$ per $x > x_0$ e $f''(x_0) \leq 0$;
 b $\frac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0} \leq 0$ per $x < x_0$ e $\frac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0} \geq 0$ per $x > x_0$; c $f'(x) < 0$ per $x < x_0$ e $f''(x_0) \geq 0$; d $f'(x_0) = 0$.

4. La somma della serie $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{3^{n-1}}$ è: a $\frac{1}{2}$; b $\frac{1}{3}$; c $\frac{1}{4}$; d 1.

5. Quale dei grafici rappresenta la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = \sqrt[3]{xe^x - \cos y} \\ y(0) = 0 \end{cases}$ per x vicino a 0?



6. Se $z_0 = 2 - i\frac{\pi}{2}$ allora $|z_0 e^{z_0}| =$ a $4\sqrt{1 + \pi^2}e^2$; b $16\sqrt{1 + \pi^2}e^2$; c $\frac{1}{2}\sqrt{16 + \pi^2}e^2$;
 d $\sqrt{4 + \pi^2}e^2$.

7. L'insieme dei valori del parametro $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui l'integrale improprio $\int_1^2 \frac{\log(x)}{(x-1)^{4-\alpha}} dx$ è convergente è: a $\alpha < 1$; b $\alpha > 1$; c $\alpha > 2$; d $\alpha < 2$.

8. All'interno di quale dei seguenti intervalli la derivata della funzione $f(x) = x^4 + 2x^2 + 1$ assume sicuramente il valore $\frac{39}{8}$? a $[-\frac{1}{2}, 0]$; b $[0, \frac{1}{2}]$; c $[\frac{1}{2}, 1]$; d $[-1, -\frac{1}{2}]$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Quarto appello		8 luglio 2016			
Cognome:	Nome:	Matricola:			
Corso di laurea:		Test	Es1	Es2	Es3

- Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.
- Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.
- Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: -0.25.

1. All'interno di quale dei seguenti intervalli la derivata della funzione $f(x) = x^4 + 2x^2 + 1$ assume sicuramente il valore $-\frac{9}{8}$? a $[\frac{1}{2}, 1]$; b $[-1, -\frac{1}{2}]$; c $[-\frac{1}{2}, 0]$; d $[0, \frac{1}{2}]$.

2. L'insieme dei valori $x \in \mathbf{R}$ per cui la funzione $x^3 - \frac{1}{4}x^4 - \frac{3}{20}x^5$ è convessa è:

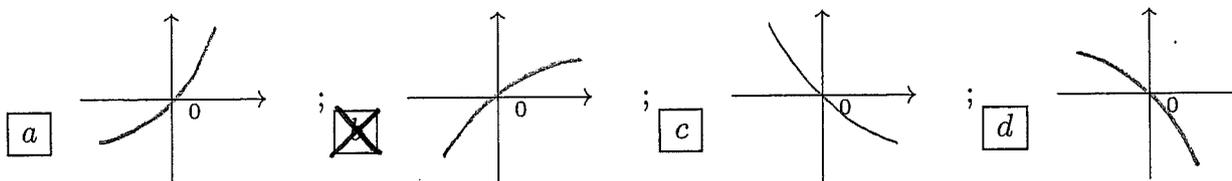
- a $\{x \leq -3\} \cup \{0 \leq x \leq 2\}$; b $\{-2 \leq x \leq 0\} \cup \{x \geq 1\}$; c $\{x \leq -2\} \cup \{0 \leq x \leq 1\}$;
 d $\{-3 \leq x \leq 0\} \cup \{x \geq 2\}$.

3. Se $z_0 = 2 - i\pi$ allora $|z_0 e^{z_0}| =$ a $\frac{1}{2}\sqrt{16 + \pi^2}e^2$; b $\sqrt{4 + \pi^2}e^2$; c $4\sqrt{1 + \pi^2}e^2$;
 d $16\sqrt{1 + \pi^2}e^2$.

4. Siano $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ e $\sum_{n=0}^{\infty} b_n$ due serie con $a_n > 0$, $b_n > 0$ per ogni n e tali che $\sum_{n=0}^{\infty} a_n = A \in \mathbf{R}$, $\sum_{n=0}^{\infty} b_n = B \in \mathbf{R}$. Allora riguardo alla serie $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{a_n}{b_n}$ si può dire che: a ci sono casi per cui è convergente e casi per cui è divergente; b converge; c diverge; d ci sono casi per cui è oscillante (cioè indeterminata).

5. L'insieme dei valori del parametro $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui l'integrale improprio $\int_1^2 \frac{1}{\log(x)(x-1)^{\alpha-1}} dx$ è convergente è: a $\alpha > 2$; b $\alpha < 2$; c $\alpha < 1$; d $\alpha > 1$.

6. Quale dei grafici rappresenta la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = \sqrt[3]{e^{-y} + x^2} \\ y(0) = 0 \end{cases}$ per x vicino a 0?



7. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione derivabile due volte. Quale delle seguenti condizioni assicura che $x_0 \in \mathbf{R}$ sia punto di minimo relativo per f ? a $f'(x) < 0$ per $x < x_0$ e $f''(x_0) \geq 0$; b $f'(x_0) = 0$; c $f'(x) < 0$ per $x > x_0$ e $f''(x_0) \leq 0$; d $\frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} \leq 0$ per $x < x_0$ e $\frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} \geq 0$ per $x > x_0$.

8. La somma della serie $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{4^{n-1}}$ è: a $\frac{1}{4}$; b 1; c $\frac{1}{2}$; d $\frac{1}{3}$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Quarto appello		8 luglio 2016			
Cognome:	Nome:	Matricola:			
Corso di laurea:		Test	Es1	Es2	Es3

- Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.
- Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.
- Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: -0.25.

1. Siano $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ e $\sum_{n=0}^{\infty} b_n$ due serie con $a_n > 0$, $b_n > 0$ per ogni n e tali che $\sum_{n=0}^{\infty} a_n = +\infty$, $\sum_{n=0}^{\infty} b_n = +\infty$. Allora riguardo alla serie $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{a_n}{b_n}$ si può dire che: **a** ci sono casi per cui è convergente e casi per cui è divergente; **b** converge; **c** diverge; **d** ci sono casi per cui è oscillante (cioè indeterminata).

2. La somma della serie $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{4^{n-1}}$ è: **a** $\frac{1}{4}$; **b** 1; **c** $\frac{1}{2}$; **d** $\frac{1}{3}$.

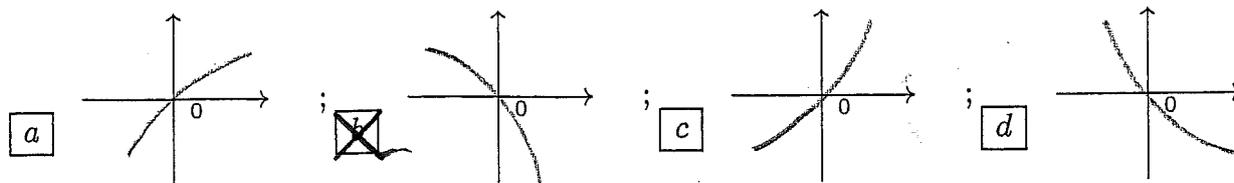
3. L'insieme dei valori del parametro $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui l'integrale improprio $\int_1^2 \frac{\log(x)}{(x-1)^{3-\alpha}} dx$ è convergente è: **a** $\alpha > 2$; **b** $\alpha < 2$; **c** $\alpha < 1$; **d** $\alpha > 1$.

4. All'interno di quale dei seguenti intervalli la derivata della funzione $f(x) = x^4 + 2x^2 + 1$ assume sicuramente il valore $-\frac{39}{8}$? **a** $[\frac{1}{2}, 1]$; **b** $[-1, -\frac{1}{2}]$; **c** $[-\frac{1}{2}, 0]$; **d** $[0, \frac{1}{2}]$.

5. Se $z_0 = 2 + i\frac{\pi}{2}$ allora $|z_0 e^{z_0}| =$ **a** $\frac{1}{2}\sqrt{16 + \pi^2}e^2$; **b** $\sqrt{4 + \pi^2}e^2$; **c** $4\sqrt{1 + \pi^2}e^2$; **d** $16\sqrt{1 + \pi^2}e^2$.

6. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione derivabile due volte. Quale delle seguenti condizioni assicura che $x_0 \in \mathbf{R}$ sia punto di minimo relativo per f ? **a** $f'(x) < 0$ per $x < x_0$ e $f''(x_0) \geq 0$; **b** $f'(x_0) = 0$; **c** $f'(x) < 0$ per $x > x_0$ e $f''(x_0) \leq 0$; **d** $\frac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0} \leq 0$ per $x < x_0$ e $\frac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0} \geq 0$ per $x > x_0$.

7. Quale dei grafici rappresenta la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = \sqrt[3]{\sin y - e^{x^2}} \\ y(0) = 0 \end{cases}$ per x vicino a 0?



8. L'insieme dei valori $x \in \mathbf{R}$ per cui la funzione $12x^3 - x^4 - \frac{3}{5}x^5$ è convessa è: **a** $\{x \leq -3\} \cup \{0 \leq x \leq 2\}$; **b** $\{-2 \leq x \leq 0\} \cup \{x \geq 1\}$; **c** $\{x \leq -2\} \cup \{0 \leq x \leq 1\}$; **d** $\{-3 \leq x \leq 0\} \cup \{x \geq 2\}$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Quarto appello		8 luglio 2016			
Cognome:	Nome:	Matricola:			
Corso di laurea:		Test	Es1	Es2	Es3

- Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.
- Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.
- Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: -0.25.

1. Se $z_0 = 2 - i\pi$ allora $|z_0 e^{z_0}| =$ a $16\sqrt{1 + \pi^2}e^2$; b $\frac{1}{2}\sqrt{16 + \pi^2}e^2$; c $\sqrt{4 + \pi^2}e^2$; d $4\sqrt{1 + \pi^2}e^2$.
2. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione derivabile due volte. Quale delle seguenti condizioni assicura che $x_0 \in \mathbf{R}$ sia punto di massimo relativo per f ? a $\frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} \geq 0$ per $x < x_0$ e $\frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} \leq 0$ per $x > x_0$; b $f'(x) < 0$ per $x < x_0$ e $f''(x_0) \geq 0$; c $f'(x_0) = 0$; d $f'(x) < 0$ per $x > x_0$ e $f''(x_0) \leq 0$.
3. La somma della serie $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{2^{n-1}}$ è: a $\frac{1}{3}$; b $\frac{1}{4}$; c 1; d $\frac{1}{2}$.
4. L'insieme dei valori del parametro $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui l'integrale improprio $\int_1^2 \frac{\log(x)}{(x-1)^\alpha} dx$ è convergente è: a $\alpha > 1$; b $\alpha > 2$; c $\alpha < 2$; d $\alpha < 1$.
5. L'insieme dei valori $x \in \mathbf{R}$ per cui la funzione $\frac{1}{20}x^5 + \frac{1}{12}x^4 - x^3$ è convessa è: a $\{-3 \leq x \leq 0\} \cup \{x \geq 2\}$; b $\{x \leq -3\} \cup \{0 \leq x \leq 2\}$; c $\{-2 \leq x \leq 0\} \cup \{x \geq 1\}$; d $\{x \leq -2\} \cup \{0 \leq x \leq 1\}$.
6. Siano $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ e $\sum_{n=0}^{\infty} b_n$ due serie con $a_n > 0$, $b_n > 0$ per ogni n e tali che $\sum_{n=0}^{\infty} a_n = A \in \mathbf{R}$, $\sum_{n=0}^{\infty} b_n = +\infty$. Allora riguardo alla serie $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{a_n}{b_n}$ si può dire che: a ci sono casi per cui è oscillante (cioè indeterminata); b ci sono casi per cui è convergente e casi per cui è divergente; c converge; d diverge.
7. All'interno di quale dei seguenti intervalli la derivata della funzione $f(x) = x^4 + 2x^2 + 1$ assume sicuramente il valore $-\frac{9}{8}$? a $[0, \frac{1}{2}]$; b $[\frac{1}{2}, 1]$; c $[-1, -\frac{1}{2}]$; d $[-\frac{1}{2}, 0]$.
8. Quale dei grafici rappresenta la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = \sqrt[3]{xe^x - \cos y} \\ y(0) = 0 \end{cases}$ per x vicino a 0?

