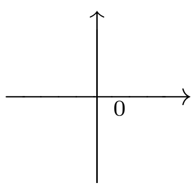
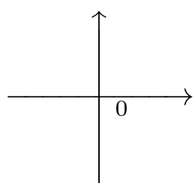
| ANALISI MATEMATICA 1 - Quarto appello | | 8 luglio 2016 |
|---|---|---|
| **Cognome:** | **Nome:** | **Matricola:** |
| **Corso di laurea:** | | Test \| Es1 \| Es2 \| Es3 \| |

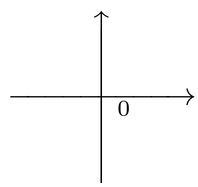
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: −0.25.*

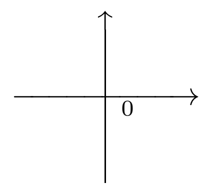
1. L'insieme dei valori del parametro $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui l'integrale improprio $\int_1^2 \frac{\log(x)}{(x-1)^\alpha} dx$ è convergente è: $\boxed{a}$ $\alpha > 1$; $\boxed{b}$ $\alpha > 2$; $\boxed{c}$ $\alpha < 2$; $\boxed{d}$ $\alpha < 1$.

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?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

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: $\boxed{a}$ $\{-3 \le x \le 0\} \cup \{x \ge 2\}$; $\boxed{b}$ $\{x \le -3\} \cup \{0 \le x \le 2\}$; $\boxed{c}$ $\{-2 \le x \le 0\} \cup \{x \ge 1\}$; $\boxed{d}$ $\{x \le -2\} \cup \{0 \le x \le 1\}$.

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

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

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

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

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

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

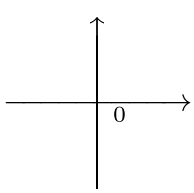
2. L'insieme dei valori $x \in \mathbf{R}$ per cui la funzione $x^3 - \frac{1}{4}x^4 - \frac{3}{20}x^5$ è convessa è: $\boxed{a}$ $\{x \leq -3\} \cup \{0 \leq x \leq 2\}$; $\boxed{b}$ $\{-2 \leq x \leq 0\} \cup \{x \geq 1\}$; $\boxed{c}$ $\{x \leq -2\} \cup \{0 \leq x \leq 1\}$; $\boxed{d}$ $\{-3 \leq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

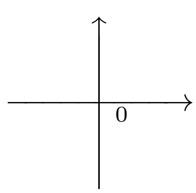
3. Se $z_0 = 2 - i\pi$ allora $|z_0 e^{z_0}| =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{2}\sqrt{16+\pi^2}e^2$; $\boxed{b}$ $\sqrt{4+\pi^2}e^2$; $\boxed{c}$ $4\sqrt{1+\pi^2}e^2$; $\boxed{d}$ $16\sqrt{1+\pi^2}e^2$.

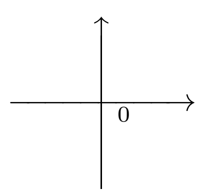
4. Siano $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ e $\sum_{n=0}^{\infty} b_n$ due serie con $a_n > 0$, $b_n > 0$ per ogni $n$ e tali che $\sum_{n=0}^{\infty} a_n = A \in \mathbf{R}$, $\sum_{n=0}^{\infty} b_n = B \in \mathbf{R}$. Allora riguardo alla serie $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{a_n}{b_n}$ si può dire che: $\boxed{a}$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

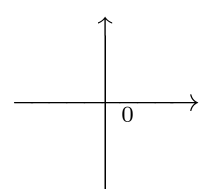
5. L'insieme dei valori del parametro $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui l'integrale improprio $\int_1^2 \frac{1}{\log(x)(x-1)^{\alpha-1}} dx$ è convergente è: $\boxed{a}$ $\alpha > 2$; $\boxed{b}$ $\alpha < 2$; $\boxed{c}$ $\alpha < 1$; $\boxed{d}$ $\alpha > 1$.

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?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

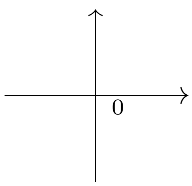
7. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile due volte. Quale delle seguenti condizioni assicura che $x_0 \in \mathbf{R}$ sia punto di minimo relativo per $f$? $\boxed{a}$ $f'(x) < 0$ per $x < x_0$ e $f''(x_0) \geq 0$; $\boxed{b}$ $f'(x_0) = 0$; $\boxed{c}$ $f'(x) < 0$ per $x > x_0$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

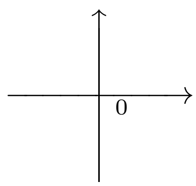
8. La somma della serie $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{4^{n-1}}$ è: $\boxed{a}$ $\frac{1}{4}$; $\boxed{b}$ 1; $\boxed{c}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{3}$.

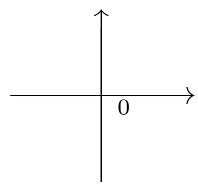
| **ANALISI MATEMATICA 1** - Quarto appello | | **8 luglio 2016** |
|---|---|---|
| **Cognome:** | **Nome:** | **Matricola:** |
| **Corso di laurea:** | | \| \| \| \| <br> Test \|Es1 \|Es2 \|Es3 \| |

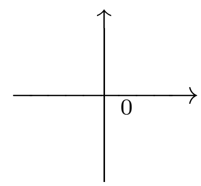
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: −0.25.*

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?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

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

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: $\boxed{a}$ converge; $\boxed{b}$ diverge; $\boxed{c}$ ci sono casi per cui è oscillante (cioè indeterminata); $\boxed{d}$ ci sono casi per cui è convergente e casi per cui è divergente.

4. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile due volte. Quale delle seguenti condizioni assicura che $x_0 \in \mathbf{R}$ sia punto di massimo relativo per $f$? $\boxed{a}$ $f'(x_0) = 0$; $\boxed{b}$ $f'(x) < 0$ per $x > x_0$ e $f''(x_0) \leq 0$; $\boxed{c}$ $\frac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0} \geq 0$ per $x < x_0$ e $\frac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0} \leq 0$ per $x > x_0$ ; $\boxed{d}$ $f'(x) < 0$ 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 $\frac{9}{8}$ ? $\boxed{a}$ $[-1, -\frac{1}{2}]$; $\boxed{b}$ $[-\frac{1}{2}, 0]$; $\boxed{c}$ $[0, \frac{1}{2}]$; $\boxed{d}$ $[\frac{1}{2}, 1]$.

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

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

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: $\boxed{a}$ $\alpha < 2$; $\boxed{b}$ $\alpha < 1$; $\boxed{c}$ $\alpha > 1$; $\boxed{d}$ $\alpha > 2$.

| **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: $-0.25$.*

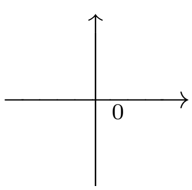
1. L'insieme dei valori $x \in \mathbf{R}$ per cui la funzione $12x^3 - x^4 - \frac{3}{5}x^5$ è convessa è: $\boxed{a}$ $\{x \leq -2\} \cup \{0 \leq x \leq 1\}$; $\boxed{b}$ $\{-3 \leq x \leq 0\} \cup \{x \geq 2\}$; $\boxed{c}$ $\{x \leq -3\} \cup \{0 \leq x \leq 2\}$; $\boxed{d}$ $\{-2 \leq x \leq 0\}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

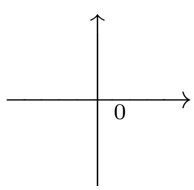
2. Siano $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ e $\sum_{n=0}^{\infty} b_n$ due serie con $a_n > 0$, $b_n > 0$ per ogni $n$ e tali che $\sum_{n=0}^{\infty} a_n = +\infty$, $\sum_{n=0}^{\infty} b_n = A \in \mathbf{R}$. Allora riguardo alla serie $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{a_n}{b_n}$ si può dire che: $\boxed{a}$ diverge;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

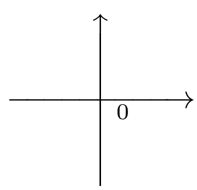
3. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile due volte. Quale delle seguenti condizioni assicura che $x_0 \in \mathbf{R}$ sia punto di minimo relativo per $f$? $\boxed{a}$ $f'(x) < 0$ per $x > x_0$ e $f''(x_0) \leq 0$; $\boxed{b}$ $\frac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0} \leq 0$ per $x < x_0$ e $\frac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0}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

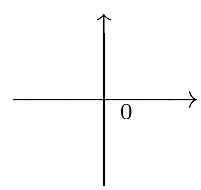
4. La somma della serie $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{3^{n-1}}$ è: $\boxed{a}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{3}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{4}$; $\boxed{d}$ $1$.

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?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

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

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: $\boxed{a}$ $\alpha < 1$; $\boxed{b}$ $\alpha > 1$; $\boxed{c}$ $\alpha > 2$; $\boxed{d}$ $\alpha < 2$.

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

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

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

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

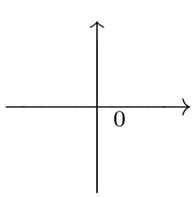
4. L'insieme dei valori del parametro $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui l'integrale improprio $\int_1^2 \frac{\log(x)}{(x-1)^\alpha}dx$ è convergente è: $\boxed{a}$ $\alpha > 1$; $\boxed{b}$ $\alpha > 2$; $\boxed{c}$ $\alpha < 2$; $\boxed{d}$ $\alpha < 1$.

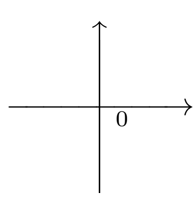
5. L'insieme dei valori $x \in \mathbf{R}$ per cui la funzione $\frac{1}{20}x^5 + \frac{1}{12}x^4 - x^3$ è convessa è: $\boxed{a}$ $\{-3 \leq x \leq 0\} \cup \{x \geq 2\}$; $\boxed{b}$ $\{x \leq -3\} \cup \{0 \leq x \leq 2\}$; $\boxed{c}$ $\{-2 \leq x \leq 0\} \cup \{x \geq 1\}$; $\boxed{d}$ $\{x \leq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

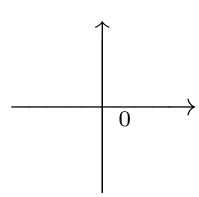
6. Siano $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ e $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} b_n$ due serie con $a_n > 0$, $b_n > 0$ per ogni $n$ e tali che $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} a_n = A \in \mathbf{R}$, $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} b_n = +\infty$. Allora riguardo alla serie $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty}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

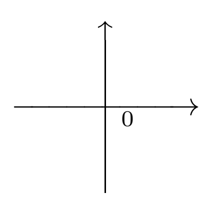
7. All'interno di quale dei seguenti intervalli la derivata della funzione $f(x) = x^4 + 2x^2 + 1$ assume sicuramente il valore $-\frac{9}{8}$ ? $\boxed{a}$ $[0, \frac{1}{2}]$; $\boxed{b}$ $[\frac{1}{2}, 1]$; $\boxed{c}$ $[-1, -\frac{1}{2}]$; $\boxed{d}$ $[-\frac{1}{2}, 0]$.

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?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

| **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: $\boxed{a}$ ci sono casi per cui è convergente e casi per cui è divergente; $\boxed{b}$ converge; $\boxed{c}$ diverge; $\boxed{d}$ ci sono casi per cui è oscillante (cioè indeterminata).

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

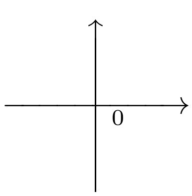
3. L'insieme dei valori del parametro $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui l'integrale improprio $\int_1^2 \frac{\log(x)}{(x-1)^{3-\alpha}} dx$ è convergente è: $\boxed{a}$ $\alpha > 2$; $\boxed{b}$ $\alpha < 2$; $\boxed{c}$ $\alpha < 1$; $\boxed{d}$ $\alpha > 1$.

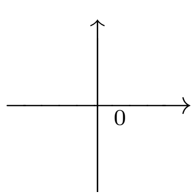
4. All'interno di quale dei seguenti intervalli la derivata della funzione $f(x) = x^4 + 2x^2 + 1$ assume sicuramente il valore $-\frac{39}{8}$ ? $\boxed{a}$ $[\frac{1}{2}, 1]$; $\boxed{b}$ $[-1, -\frac{1}{2}]$; $\boxed{c}$ $[-\frac{1}{2}, 0]$; $\boxed{d}$ $[0, \frac{1}{2}]$.

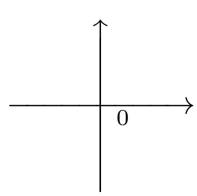
5. Se $z_0 = 2 + i\frac{\pi}{2}$ allora $|z_0 e^{z_0}| =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{2}\sqrt{16+\pi^2}e^2$; $\boxed{b}$ $\sqrt{4+\pi^2}e^2$; $\boxed{c}$ $4\sqrt{1+\pi^2}e^2$; $\boxed{d}$ $16\sqrt{1+\pi^2}e^2$.

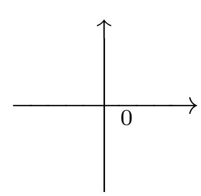
6. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile due volte. Quale delle seguenti condizioni assicura che $x_0 \in \mathbf{R}$ sia punto di minimo relativo per $f$? $\boxed{a}$ $f'(x) < 0$ per $x < x_0$ e $f''(x_0) \geq 0$; $\boxed{b}$ $f'(x_0) = 0$; $\boxed{c}$ $f'(x) < 0$ per $x > x_0$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

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

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

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

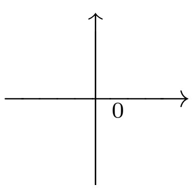
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: −0.25.*

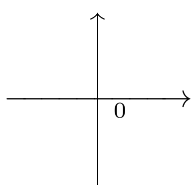
1. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile due volte. Quale delle seguenti condizioni assicura che $x_0 \in \mathbf{R}$ sia punto di massimo relativo per $f$? $\boxed{a}$ $f'(x_0) = 0$; $\boxed{b}$ $f'(x) < 0$ per $x > x_0$ e $f''(x_0) \leq 0$; $\boxed{c}$ $\frac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0}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

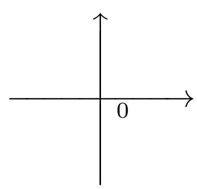
2. L'insieme dei valori del parametro $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui l'integrale improprio $\int_1^2 \frac{\log(x)}{(x-1)^{4-\alpha}} dx$ è convergente è: $\boxed{a}$ $\alpha < 2$; $\boxed{b}$ $\alpha < 1$; $\boxed{c}$ $\alpha > 1$; $\boxed{d}$ $\alpha > 2$.

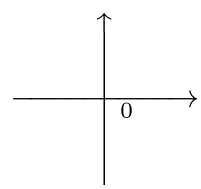
3. All'interno di quale dei seguenti intervalli la derivata della funzione $f(x) = x^4 + 2x^2 + 1$ assume sicuramente il valore $\frac{9}{8}$ ? $\boxed{a}$ $[-1, -\frac{1}{2}]$; $\boxed{b}$ $[-\frac{1}{2}, 0]$; $\boxed{c}$ $[0, \frac{1}{2}]$; $\boxed{d}$ $[\frac{1}{2}, 1]$.

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?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

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: $\boxed{a}$ converge; $\boxed{b}$ diverge; $\boxed{c}$ ci sono casi per cui è oscillante (cioè indeterminata); $\boxed{d}$ 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: $\boxed{a}$ 1; $\boxed{b}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{3}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{4}$.

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

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

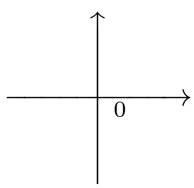
| **ANALISI MATEMATICA 1** - Quarto appello | | **8 luglio 2016** |
|---|---|---|
| **Cognome:** | **Nome:** | **Matricola:** |
| **Corso di laurea:** | | \| \| \| \| <br> Test \|Es1 \|Es2 \|Es3 \| |

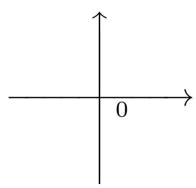
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: −0.25.*

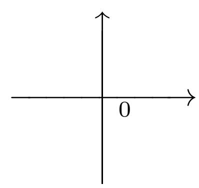
1. La somma della serie $\displaystyle\sum_{n=2}^{\infty}\frac{1}{5^{n-1}}$ è: $\boxed{a}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{3}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{4}$; $\boxed{d}$ 1.

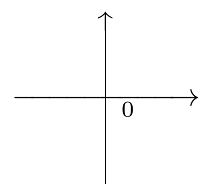
2. All'interno di quale dei seguenti intervalli la derivata della funzione $f(x) = x^4+2x^2+1$ assume sicuramente il valore $\frac{39}{8}$ ? $\boxed{a}$ $[-\frac{1}{2},0]$; $\boxed{b}$ $[0,\frac{1}{2}]$; $\boxed{c}$ $[\frac{1}{2},1]$; $\boxed{d}$ $[-1,-\frac{1}{2}]$.

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?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

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: $\boxed{a}$ $\{x \le -2\} \cup \{0 \le x \le 1\}$; $\boxed{b}$ $\{-3 \le x \le 0\} \cup \{x \ge 2\}$; $\boxed{c}$ $\{x \le -3\} \cup \{0 \le x \le 2\}$; $\boxed{d}$ $\{-2 \le x \le 0\} \cup \{x \ge 1\}$.

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

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: $\boxed{a}$ $\alpha < 1$; $\boxed{b}$ $\alpha > 1$; $\boxed{c}$ $\alpha > 2$; $\boxed{d}$ $\alpha < 2$.

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

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