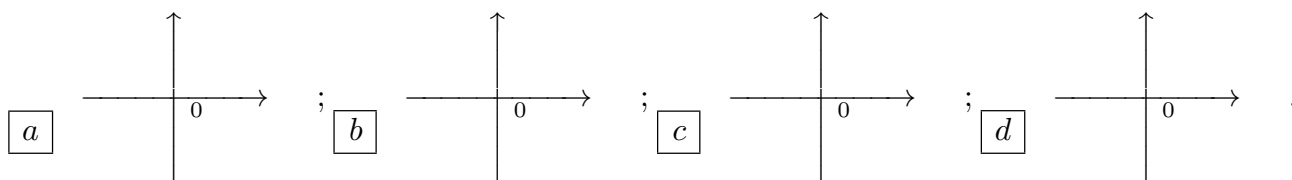


<b>ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello</b>		<b>6 settembre 2018</b>
<b>Cognome:</b>	<b>Nome:</b>	<b>Matricola:</b>
<b>Corso di laurea:</b>		Test   Es1   Es2   Es3

- 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 numeri complessi  $z$  per cui valgono le relazioni  $|z - 1| > 0$ ,  $\operatorname{Re} z + \operatorname{Im} z < 0$  è:   $a$  un punto;   $b$  un segmento;   $c$  un semipiano;   $d$  la metà di un disco (cioè la metà di un cerchio "pieno").

2. Quale delle seguenti figure rappresenta qualitativamente per  $x$  vicino a 0 il grafico della soluzione  $y(x)$  del problema di Cauchy  $\begin{cases} y' = x^3 - y^3 \\ y(0) = 1 \end{cases}$ ?



3. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione  $f(x) = \frac{e^{x+2}}{x+2}$  nel punto  $(0, f(0))$  è:   $a$   $y = \frac{2e^3}{9}x + \frac{e^3}{3}$ ;   $b$   $y = -\frac{4}{9e^3}x - \frac{1}{3e^3}$ ;   $c$   $y = \frac{e^2}{4}x + \frac{e^2}{2}$ ;   $d$   $y = -\frac{3}{4e^2}x - \frac{1}{2e^2}$ .

4. L'insieme dei valori  $\alpha > 0$  per cui l'integrale improprio  $\int_1^{+\infty} (e^{(x-2\alpha)} - 1) \sin(x^{-\frac{1}{2}}) dx$  è convergente è:   $a$   $\alpha > \frac{1}{3}$ ;   $b$   $\alpha > \frac{2}{9}$ ;   $c$   $\alpha > \frac{1}{4}$ ;   $d$   $\alpha > \frac{1}{6}$ .

5.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x - x \log x}{\log x - x} =$    $a$  0;   $b$  1;   $c$   $+\infty$ ;   $d$   $-\infty$ .

6. Quali sono il valore di massimo assoluto e il valore di minimo assoluto della funzione  $g(x) = 2x^4 - x^2$  nell'intervallo  $[-1, 2]$ ?   $a$   $\max g = \frac{9}{4}$ ,  $\min g = -4$ ;   $b$   $\max g = \frac{1}{12}$ ,  $\min g = -44$ ;   $c$   $\max g = 28$ ,  $\min g = -\frac{1}{8}$ ;   $d$   $\max g = 8$ ,  $\min g = -1$ .

7. Siano  $y_1(x)$  e  $y_2(x)$  due soluzioni dell'equazione differenziale  $y' + (\sin^2 x)y = x^2 \cos x$ . Allora  $2y_1(x) + y_2(x)$  è soluzione di  $y' + (\sin^2 x)y =$    $a$   $x^2 \cos x$ ;   $b$   $2x^2 \cos x$ ;   $c$   $3x^2 \cos x$ ;   $d$   $-x^2 \cos x$ .

8. Data la funzione  $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ , sia  $A = \{y \in \mathbf{R} \mid \text{esiste } x \in \mathbf{R} \text{ tale che } f(x) = y\}$  (cioè  $A$  è l'immagine di  $f$ ). Quale delle seguenti affermazioni non può mai avverarsi?   $a$   $A$  non ha estremo superiore finito;   $b$   $A$  ha massimo ma non ha estremo superiore finito;   $c$   $A$  non ha massimo;   $d$   $A$  ha estremo superiore finito ma non ha massimo.

<b>ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello</b>		<b>6 settembre 2018</b>
<b>Cognome:</b>	<b>Nome:</b>	<b>Matricola:</b>
<b>Corso di laurea:</b>		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. Quali sono il valore di massimo assoluto e il valore di minimo assoluto della funzione  $g(x) = x^4 - 2x^2$  nell'intervallo  $[-2, 2]$ ?   $a$   $\max g = \frac{1}{12}, \min g = -44$ ;   $b$   $\max g = 28, \min g = -\frac{1}{8}$ ;   $c$   $\max g = 8, \min g = -1$ ;   $d$   $\max g = \frac{9}{4}, \min g = -4$ .

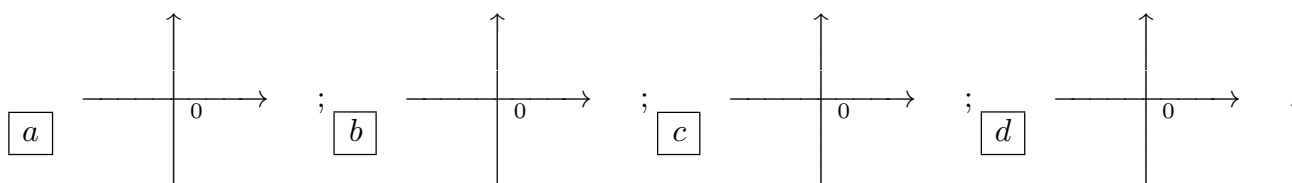
2. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione  $f(x) = \frac{e^{x-2}}{x-2}$  nel punto  $(0, f(0))$  è:   $a$   $y = -\frac{4}{9e^3}x - \frac{1}{3e^3}$ ;   $b$   $y = \frac{e^2}{4}x + \frac{e^2}{2}$ ;   $c$   $y = -\frac{3}{4e^2}x - \frac{1}{2e^2}$ ;   $d$   $y = \frac{2e^3}{9}x + \frac{e^3}{3}$ .

3. L'insieme dei valori  $\alpha > 0$  per cui l'integrale improprio  $\int_1^{+\infty} (e^{(x-3\alpha)} - 1) \sin(x^{-\frac{1}{2}}) dx$  è convergente è:   $a$   $\alpha > \frac{2}{9}$ ;   $b$   $\alpha > \frac{1}{4}$ ;   $c$   $\alpha > \frac{1}{6}$ ;   $d$   $\alpha > \frac{1}{3}$ .

4. Siano  $y_1(x)$  e  $y_2(x)$  due soluzioni dell'equazione differenziale  $y' + (\sin^2 x)y = x^2 \cos x$ . Allora  $y_1(x) - 2y_2(x)$  è soluzione di  $y' + (\sin^2 x)y =$    $a$   $2x^2 \cos x$ ;   $b$   $3x^2 \cos x$ ;   $c$   $-x^2 \cos x$ ;   $d$   $x^2 \cos x$ .

5. L'insieme dei numeri complessi  $z$  per cui valgono le relazioni  $|z - 1| < 1, \operatorname{Re} z + \operatorname{Im} z > 1$  è:   $a$  un segmento;   $b$  un semipiano;   $c$  la metà di un disco (cioè la metà di un cerchio "pieno");   $d$  un punto.

6. Quale delle seguenti figure rappresenta qualitativamente per  $x$  vicino a 0 il grafico della soluzione  $y(x)$  del problema di Cauchy  $\begin{cases} y' = y^3 + x^3 \\ y(0) = 1 \end{cases}$ ?



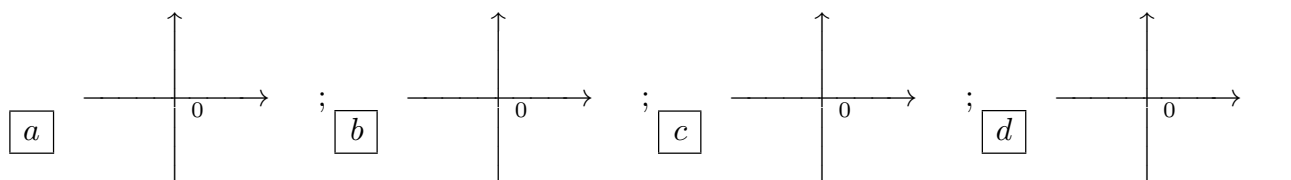
7. Data la funzione  $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ , sia  $A = \{y \in \mathbf{R} \mid \text{esiste } x \in \mathbf{R} \text{ tale che } f(x) = y\}$  (cioè  $A$  è l'immagine di  $f$ ). Quale delle seguenti affermazioni non può mai avverarsi?   $a$   $A$  ha minimo ma non ha estremo inferiore finito;   $b$   $A$  non ha minimo;   $c$   $A$  ha estremo inferiore finito ma non ha minimo;   $d$   $A$  non ha estremo inferiore finito.

8.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x - xe^x}{e^x - x} =$    $a$  1;   $b$   $+\infty$ ;   $c$   $-\infty$ ;   $d$  0.

<b>ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello</b>		<b>6 settembre 2018</b>
<b>Cognome:</b>	<b>Nome:</b>	<b>Matricola:</b>
<b>Corso di laurea:</b>		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 delle seguenti figure rappresenta qualitativamente per  $x$  vicino a 0 il grafico della soluzione  $y(x)$  del problema di Cauchy  $\begin{cases} y' = y^3 - 2x^3 \\ y(0) = 1 \end{cases}$ ?

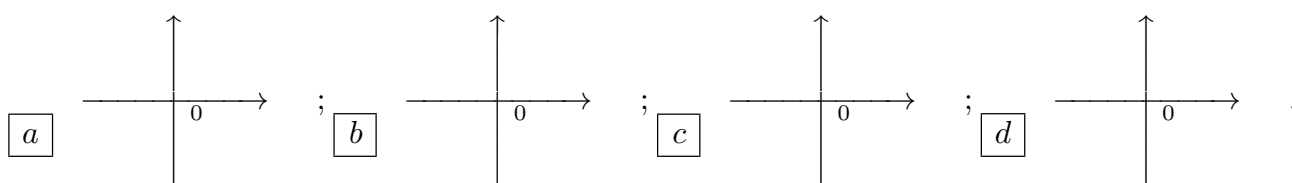


2. L'insieme dei valori  $\alpha > 0$  per cui l'integrale improprio  $\int_1^{+\infty} (e^{(x-2\alpha)} - 1) \sin(x^{-\frac{1}{3}}) dx$  è convergente è:  a  $\alpha > \frac{1}{4}$ ;  b  $\alpha > \frac{1}{6}$ ;  c  $\alpha > \frac{1}{3}$ ;  d  $\alpha > \frac{2}{9}$ .
3. Siano  $y_1(x)$  e  $y_2(x)$  due soluzioni dell'equazione differenziale  $y' + (\sin^2 x)y = x^2 \cos x$ . Allora  $2y_1(x) - y_2(x)$  è soluzione di  $y' + (\sin^2 x)y =$   a  $3x^2 \cos x$ ;  b  $-x^2 \cos x$ ;  c  $x^2 \cos x$ ;  d  $2x^2 \cos x$ .
4. Data la funzione  $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ , sia  $A = \{y \in \mathbf{R} \mid \text{esiste } x \in \mathbf{R} \text{ tale che } f(x) = y\}$  (cioè  $A$  è l'immagine di  $f$ ). Quale delle seguenti affermazioni non può mai avverarsi?  a  $A$  non ha massimo;  b  $A$  ha estremo superiore finito ma non ha massimo;  c  $A$  non ha estremo superiore finito;  d  $A$  ha massimo ma non ha estremo superiore finito.
5. Quali sono il valore di massimo assoluto e il valore di minimo assoluto della funzione  $g(x) = 3x^2 - x^4$  nell'intervallo  $[-2, 2]$ ?  a  $\max g = 28, \min g = -\frac{1}{8}$ ;  b  $\max g = 8, \min g = -1$ ;  c  $\max g = \frac{9}{4}, \min g = -4$ ;  d  $\max g = \frac{1}{12}, \min g = -44$ .
6. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione  $f(x) = \frac{e^{x+3}}{x+3}$  nel punto  $(0, f(0))$  è:  a  $y = \frac{e^2}{4}x + \frac{e^2}{2}$ ;  b  $y = -\frac{3}{4e^2}x - \frac{1}{2e^2}$ ;  c  $y = \frac{2e^3}{9}x + \frac{e^3}{3}$ ;  d  $y = -\frac{4}{9e^3}x - \frac{1}{3e^3}$ .
7.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\log x - x}{x - x \log x} =$   a  $+\infty$ ;  b  $-\infty$ ;  c  $0$ ;  d  $1$ .
8. L'insieme dei numeri complessi  $z$  per cui valgono le relazioni  $|z + 1| \leq 0, \operatorname{Re} z - \operatorname{Im} z < 2$  è:  a un semipiano;  b la metà di un disco (cioè la metà di un cerchio "pieno");  c un punto;  d un segmento.

<b>ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello</b>		<b>6 settembre 2018</b>
<b>Cognome:</b>	<b>Nome:</b>	<b>Matricola:</b>
<b>Corso di laurea:</b>		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.

- L'equazione della retta tangente al grafico della funzione  $f(x) = \frac{e^x - 3}{x - 3}$  nel punto  $(0, f(0))$  è:  
  $a$   $y = -\frac{3}{4e^2}x - \frac{1}{2e^2}$ ;   $b$   $y = \frac{2e^3}{9}x + \frac{e^3}{3}$ ;   $c$   $y = -\frac{4}{9e^3}x - \frac{1}{3e^3}$ ;   $d$   $y = \frac{e^2}{4}x + \frac{e^2}{2}$ .
- Siano  $y_1(x)$  e  $y_2(x)$  due soluzioni dell'equazione differenziale  $y' + (\sin^2 x)y = x^2 \cos x$ . Allora  $y_1(x) + y_2(x)$  è soluzione di  $y' + (\sin^2 x)y =$    $a$   $-x^2 \cos x$ ;   $b$   $x^2 \cos x$ ;   $c$   $2x^2 \cos x$ ;   $d$   $3x^2 \cos x$ .
- Data la funzione  $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ , sia  $A = \{y \in \mathbf{R} \mid \text{esiste } x \in \mathbf{R} \text{ tale che } f(x) = y\}$  (cioè  $A$  è l'immagine di  $f$ ). Quale delle seguenti affermazioni non può mai avverarsi?   $a$   $A$  ha estremo inferiore finito ma non ha minimo;   $b$   $A$  non ha estremo inferiore finito;   $c$   $A$  ha minimo ma non ha estremo inferiore finito;   $d$   $A$  non ha minimo.
- $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x - x}{x - xe^x} =$    $a$   $-\infty$ ;   $b$   $0$ ;   $c$   $1$ ;   $d$   $+\infty$ .
- Quale delle seguenti figure rappresenta qualitativamente per  $x$  vicino a 0 il grafico della soluzione  $y(x)$  del problema di Cauchy  $\begin{cases} y' = -y^3 - x^3 \\ y(0) = 1 \end{cases}$ ?

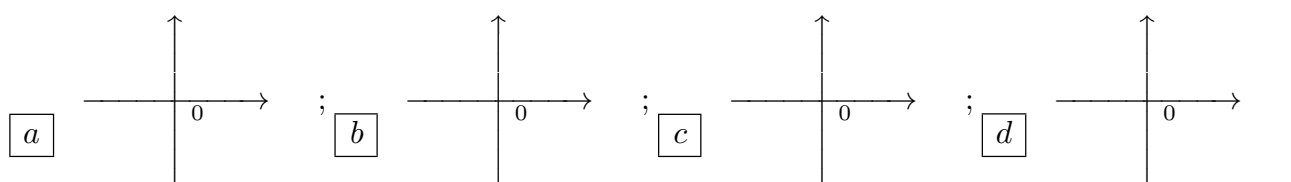


- L'insieme dei valori  $\alpha > 0$  per cui l'integrale improprio  $\int_1^{+\infty} (e^{(x-3\alpha)} - 1) \sin(x^{-\frac{1}{3}}) dx$  è convergente è:   $a$   $\alpha > \frac{1}{6}$ ;   $b$   $\alpha > \frac{1}{3}$ ;   $c$   $\alpha > \frac{2}{9}$ ;   $d$   $\alpha > \frac{1}{4}$ .
- L'insieme dei numeri complessi  $z$  per cui valgono le relazioni  $|z + 1| < 1, \operatorname{Re} z - \operatorname{Im} z = -1$  è:   $a$  la metà di un disco (cioè la metà di un cerchio "pieno");   $b$  un punto;   $c$  un segmento;   $d$  un semipiano.
- Quali sono il valore di massimo assoluto e il valore di minimo assoluto della funzione  $g(x) = x^2 - 3x^4$  nell'intervallo  $[-1, 2]$ ?   $a$   $\max g = 8, \min g = -1$ ;   $b$   $\max g = \frac{9}{4}, \min g = -4$ ;   $c$   $\max g = \frac{1}{12}, \min g = -44$ ;   $d$   $\max g = 28, \min g = -\frac{1}{8}$ .

<b>ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello</b>		<b>6 settembre 2018</b>
<b>Cognome:</b>	<b>Nome:</b>	<b>Matricola:</b>
<b>Corso di laurea:</b>		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.

- L'insieme dei valori  $\alpha > 0$  per cui l'integrale improprio  $\int_1^{+\infty} (e^{(x^{-3\alpha})} - 1) \sin(x^{-\frac{1}{2}}) dx$  è convergente è:   $a$   $\alpha > \frac{1}{3}$ ;   $b$   $\alpha > \frac{2}{9}$ ;   $c$   $\alpha > \frac{1}{4}$ ;   $d$   $\alpha > \frac{1}{6}$ .
- Data la funzione  $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ , sia  $A = \{y \in \mathbf{R} \mid \text{esiste } x \in \mathbf{R} \text{ tale che } f(x) = y\}$  (cioè  $A$  è l'immagine di  $f$ ). Quale delle seguenti affermazioni non può mai avverarsi?   $a$   $A$  non ha estremo superiore finito;   $b$   $A$  ha massimo ma non ha estremo superiore finito;   $c$   $A$  non ha massimo;   $d$   $A$  ha estremo superiore finito ma non ha massimo.
- $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x - x}{x - xe^x} =$    $a$  0;   $b$  1;   $c$   $+\infty$ ;   $d$   $-\infty$ .
- L'insieme dei numeri complessi  $z$  per cui valgono le relazioni  $|z + 1| \leq 0, \operatorname{Re} z - \operatorname{Im} z < 2$  è:   $a$  un punto;   $b$  un segmento;   $c$  un semipiano;   $d$  la metà di un disco (cioè la metà di un cerchio "pieno").
- L'equazione della retta tangente al grafico della funzione  $f(x) = \frac{e^{x-2}}{x-2}$  nel punto  $(0, f(0))$  è:   $a$   $y = \frac{2e^3}{9}x + \frac{e^3}{3}$ ;   $b$   $y = -\frac{4}{9e^3}x - \frac{1}{3e^3}$ ;   $c$   $y = \frac{e^2}{4}x + \frac{e^2}{2}$ ;   $d$   $y = -\frac{3}{4e^2}x - \frac{1}{2e^2}$ .
- Siano  $y_1(x)$  e  $y_2(x)$  due soluzioni dell'equazione differenziale  $y' + (\sin^2 x)y = x^2 \cos x$ . Allora  $2y_1(x) + y_2(x)$  è soluzione di  $y' + (\sin^2 x)y =$    $a$   $x^2 \cos x$ ;   $b$   $2x^2 \cos x$ ;   $c$   $3x^2 \cos x$ ;   $d$   $-x^2 \cos x$ .
- Quali sono il valore di massimo assoluto e il valore di minimo assoluto della funzione  $g(x) = x^4 - 2x^2$  nell'intervallo  $[-2, 2]$ ?   $a$   $\max g = \frac{9}{4}, \min g = -4$ ;   $b$   $\max g = \frac{1}{12}, \min g = -44$ ;   $c$   $\max g = 28, \min g = -\frac{1}{8}$ ;   $d$   $\max g = 8, \min g = -1$ .
- Quale delle seguenti figure rappresenta qualitativamente per  $x$  vicino a 0 il grafico della soluzione  $y(x)$  del problema di Cauchy  $\begin{cases} y' = x^3 - y^3 \\ y(0) = 1 \end{cases}$ ?



<b>ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello</b>		<b>6 settembre 2018</b>
<b>Cognome:</b>	<b>Nome:</b>	<b>Matricola:</b>
<b>Corso di laurea:</b>		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  $y_1(x)$  e  $y_2(x)$  due soluzioni dell'equazione differenziale  $y' + (\sin^2 x)y = x^2 \cos x$ . Allora  $2y_1(x) - y_2(x)$  è soluzione di  $y' + (\sin^2 x)y =$    $a$   $2x^2 \cos x$ ;   $b$   $3x^2 \cos x$ ;   $c$   $-x^2 \cos x$ ;   $d$   $x^2 \cos x$ .

2.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x - x \log x}{\log x - x} =$    $a$   $1$ ;   $b$   $+\infty$ ;   $c$   $-\infty$ ;   $d$   $0$ .

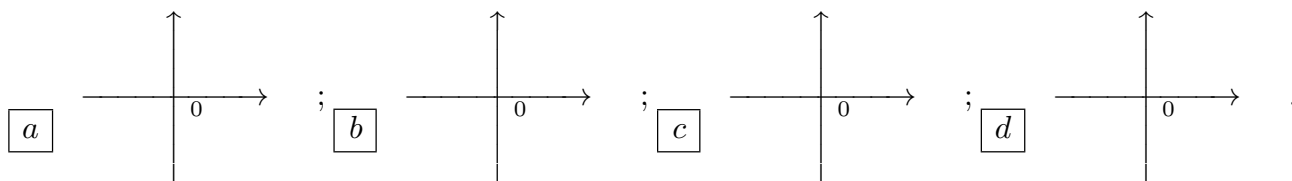
3. L'insieme dei numeri complessi  $z$  per cui valgono le relazioni  $|z - 1| < 1, \operatorname{Re} z + \operatorname{Im} z > 1$  è:   $a$  un segmento;   $b$  un semipiano;   $c$  la metà di un disco (cioè la metà di un cerchio "pieno");   $d$  un punto.

4. Quali sono il valore di massimo assoluto e il valore di minimo assoluto della funzione  $g(x) = 3x^2 - x^4$  nell'intervallo  $[-2, 2]$ ?   $a$   $\max g = \frac{1}{12}, \min g = -44$ ;   $b$   $\max g = 28, \min g = -\frac{1}{8}$ ;   $c$   $\max g = 8, \min g = -1$ ;   $d$   $\max g = \frac{9}{4}, \min g = -4$ .

5. L'insieme dei valori  $\alpha > 0$  per cui l'integrale improprio  $\int_1^{+\infty} (e^{(x^{-3\alpha})} - 1) \sin(x^{-\frac{1}{3}}) dx$  è convergente è:   $a$   $\alpha > \frac{2}{9}$ ;   $b$   $\alpha > \frac{1}{4}$ ;   $c$   $\alpha > \frac{1}{6}$ ;   $d$   $\alpha > \frac{1}{3}$ .

6. Data la funzione  $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ , sia  $A = \{y \in \mathbf{R} \mid \text{esiste } x \in \mathbf{R} \text{ tale che } f(x) = y\}$  (cioè  $A$  è l'immagine di  $f$ ). Quale delle seguenti affermazioni non può mai avverarsi?   $a$   $A$  ha minimo ma non ha estremo inferiore finito;   $b$   $A$  non ha minimo;   $c$   $A$  ha estremo inferiore finito ma non ha minimo;   $d$   $A$  non ha estremo inferiore finito.

7. Quale delle seguenti figure rappresenta qualitativamente per  $x$  vicino a 0 il grafico della soluzione  $y(x)$  del problema di Cauchy  $\begin{cases} y' = y^3 - 2x^3 \\ y(0) = 1 \end{cases}$ ?

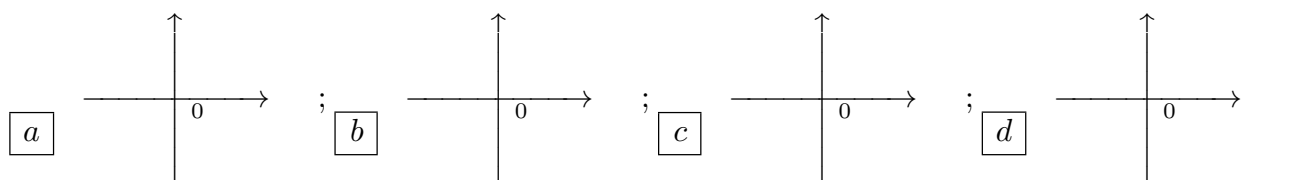


8. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione  $f(x) = \frac{e^{x+2}}{x+2}$  nel punto  $(0, f(0))$  è:   $a$   $y = -\frac{4}{9e^3}x - \frac{1}{3e^3}$ ;   $b$   $y = \frac{e^2}{4}x + \frac{e^2}{2}$ ;   $c$   $y = -\frac{3}{4e^2}x - \frac{1}{2e^2}$ ;   $d$   $y = \frac{2e^3}{9}x + \frac{e^3}{3}$ .

<b>ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello</b>		<b>6 settembre 2018</b>
<b>Cognome:</b>	<b>Nome:</b>	<b>Matricola:</b>
<b>Corso di laurea:</b>		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. Data la funzione  $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ , sia  $A = \{y \in \mathbf{R} \mid \text{esiste } x \in \mathbf{R} \text{ tale che } f(x) = y\}$  (cioè  $A$  è l'immagine di  $f$ ). Quale delle seguenti affermazioni non può mai avverarsi?   $a$   $A$  non ha massimo ;   $b$   $A$  ha estremo superiore finito ma non ha massimo ;   $c$   $A$  non ha estremo superiore finito ;   $d$   $A$  ha massimo ma non ha estremo superiore finito .
2. L'insieme dei numeri complessi  $z$  per cui valgono le relazioni  $|z + 1| < 1, \operatorname{Re} z - \operatorname{Im} z = -1$  è:   $a$  un semipiano;   $b$  la metà di un disco (cioè la metà di un cerchio "pieno");   $c$  un punto;   $d$  un segmento.
3. Quali sono il valore di massimo assoluto e il valore di minimo assoluto della funzione  $g(x) = x^2 - 3x^4$  nell'intervallo  $[-1, 2]$ ?   $a$   $\max g = 28, \min g = -\frac{1}{8}$ ;   $b$   $\max g = 8, \min g = -1$ ;   $c$   $\max g = \frac{9}{4}, \min g = -4$ ;   $d$   $\max g = \frac{1}{12}, \min g = -44$ .
4. Quale delle seguenti figure rappresenta qualitativamente per  $x$  vicino a 0 il grafico della soluzione  $y(x)$  del problema di Cauchy  $\begin{cases} y' = y^3 + x^3 \\ y(0) = 1 \end{cases}$ ?



5. Siano  $y_1(x)$  e  $y_2(x)$  due soluzioni dell'equazione differenziale  $y' + (\sin^2 x)y = x^2 \cos x$ . Allora  $y_1(x) + y_2(x)$  è soluzione di  $y' + (\sin^2 x)y =$    $a$   $3x^2 \cos x$ ;   $b$   $-x^2 \cos x$ ;   $c$   $x^2 \cos x$ ;   $d$   $2x^2 \cos x$ .

6.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\log x - x}{x - x \log x} =$    $a$   $+\infty$ ;   $b$   $-\infty$ ;   $c$   $0$ ;   $d$   $1$ .

7. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione  $f(x) = \frac{e^{x+3}}{x+3}$  nel punto  $(0, f(0))$  è:   $a$   $y = \frac{e^2}{4}x + \frac{e^2}{2}$ ;   $b$   $y = -\frac{3}{4e^2}x - \frac{1}{2e^2}$ ;   $c$   $y = \frac{2e^3}{9}x + \frac{e^3}{3}$ ;   $d$   $y = -\frac{4}{9e^3}x - \frac{1}{3e^3}$ .

8. L'insieme dei valori  $\alpha > 0$  per cui l'integrale improprio  $\int_1^{+\infty} (e^{(x^{-2\alpha})} - 1) \sin(x^{-\frac{1}{3}}) dx$  è convergente è:   $a$   $\alpha > \frac{1}{4}$ ;   $b$   $\alpha > \frac{1}{6}$ ;   $c$   $\alpha > \frac{1}{3}$ ;   $d$   $\alpha > \frac{2}{9}$ .

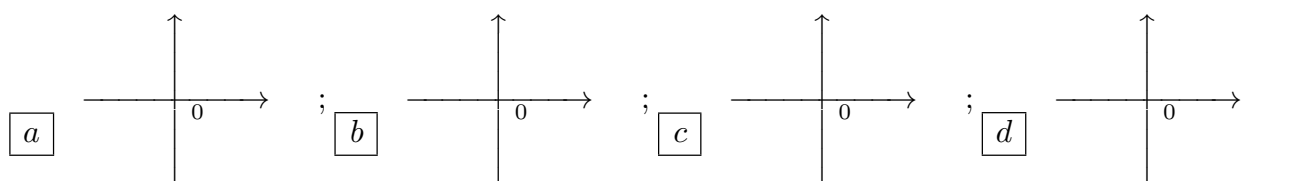
<b>ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello</b>		<b>6 settembre 2018</b>
<b>Cognome:</b>	<b>Nome:</b>	<b>Matricola:</b>
<b>Corso di laurea:</b>		Test   Es1   Es2   Es3

- 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.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x - xe^x}{e^x - x} =$   a  $-\infty$ ;  b  $0$ ;  c  $1$ ;  d  $+\infty$ .

2. Quali sono il valore di massimo assoluto e il valore di minimo assoluto della funzione  $g(x) = 2x^4 - x^2$  nell'intervallo  $[-1, 2]$ ?  a  $\max g = 8, \min g = -1$ ;  b  $\max g = \frac{9}{4}, \min g = -4$ ;  c  $\max g = \frac{1}{12}, \min g = -44$ ;  d  $\max g = 28, \min g = -\frac{1}{8}$ .

3. Quale delle seguenti figure rappresenta qualitativamente per  $x$  vicino a 0 il grafico della soluzione  $y(x)$  del problema di Cauchy  $\begin{cases} y' = -y^3 - x^3 \\ y(0) = 1 \end{cases}$ ?



4. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione  $f(x) = \frac{e^{x-3}}{x-3}$  nel punto  $(0, f(0))$  è:  a  $y = -\frac{3}{4e^2}x - \frac{1}{2e^2}$ ;  b  $y = \frac{2e^3}{9}x + \frac{e^3}{3}$ ;  c  $y = -\frac{4}{9e^3}x - \frac{1}{3e^3}$ ;  d  $y = \frac{e^2}{4}x + \frac{e^2}{2}$ .

5. Data la funzione  $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ , sia  $A = \{y \in \mathbf{R} \mid \text{esiste } x \in \mathbf{R} \text{ tale che } f(x) = y\}$  (cioè  $A$  è l'immagine di  $f$ ). Quale delle seguenti affermazioni non può mai avverarsi?  a  $A$  ha estremo inferiore finito ma non ha minimo;  b  $A$  non ha estremo inferiore finito;  c  $A$  ha minimo ma non ha estremo inferiore finito;  d  $A$  non ha minimo.

6. L'insieme dei numeri complessi  $z$  per cui valgono le relazioni  $|z - 1| > 0, \operatorname{Re} z + \operatorname{Im} z < 0$  è:  a la metà di un disco (cioè la metà di un cerchio "pieno");  b un punto;  c un segmento;  d un semipiano.

7. L'insieme dei valori  $\alpha > 0$  per cui l'integrale improprio  $\int_1^{+\infty} (e^{(x-2\alpha)} - 1) \sin(x^{-\frac{1}{2}}) dx$  è convergente è:  a  $\alpha > \frac{1}{6}$ ;  b  $\alpha > \frac{1}{3}$ ;  c  $\alpha > \frac{2}{9}$ ;  d  $\alpha > \frac{1}{4}$ .

8. Siano  $y_1(x)$  e  $y_2(x)$  due soluzioni dell'equazione differenziale  $y' + (\sin^2 x)y = x^2 \cos x$ . Allora  $y_1(x) - 2y_2(x)$  è soluzione di  $y' + (\sin^2 x)y =$   a  $-x^2 \cos x$ ;  b  $x^2 \cos x$ ;  c  $2x^2 \cos x$ ;  d  $3x^2 \cos x$ .