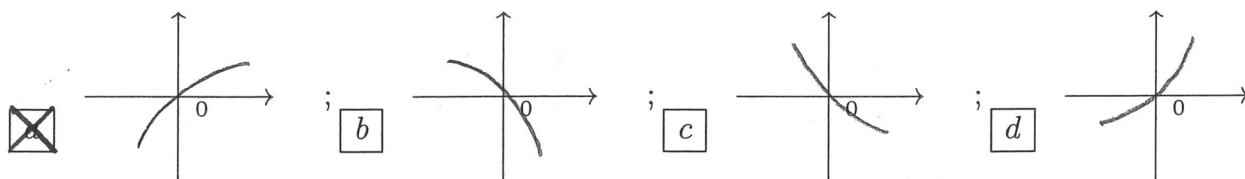


ANALISI MATEMATICA 1 - Seconda prova intermedia		8 gennaio 2019
Cognome:	Nome:	Matricola:
Corso di laurea:		Test Es1 Es2 Es3

- 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. Indicate quale delle seguenti figure rappresenta il grafico vicino all'origine del polinomio di Taylor di secondo grado di centro $x_0 = 0$ associato alla funzione $f(x) = \cos(x^2 - 3x + \frac{\pi}{2})$.



2. Siano $f : [2, 3] \rightarrow \mathbf{R}$ e $g : [3, 4] \rightarrow \mathbf{R}$ due funzioni continue, e sia $\int_2^3 f(x) dx = \int_3^4 g(x) dx$. Allora per qualunque coppia di funzioni che soddisfi a queste condizioni si ha:

a $\max_{x \in [2,3]} f(x) \geq \max_{x \in [3,4]} g(x)$; b $\min_{x \in [2,3]} f(x) \geq \min_{x \in [3,4]} g(x)$; c $\min_{x \in [2,3]} f(x) \geq \max_{x \in [3,4]} g(x)$; d $\max_{x \in [2,3]} f(x) \geq \min_{x \in [3,4]} g(x)$.

3. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{3x} - \sin(3x) - 1}{x^2 + 2x^3} =$ a $-\frac{2}{3}$; b $\frac{2}{3}$; c $-\frac{9}{2}$; d $\frac{9}{2}$.

4. Siano $\{a_n\}$ e $\{b_n\}$ due successioni strettamente positive e sia $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n b_n = 0$. Allora non può mai accadere che:

a $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{a_n}$ converge e $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{b_n}$ diverge; b $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{a_n}$ diverge e $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{b_n}$ converge; c $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ diverge e $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{b_n}$ converge; d $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ converge e $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{b_n}$ diverge.

5. La somma della serie $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n (2n+1)}{(2n)!} \pi^{2n}$ è: a $-\pi$; b 1 ; c $-\frac{\pi}{2}$; d -1 .

6. L'area compresa fra il grafico della funzione $f(x) = x^3(x^4 + 1)$ e l'asse x delle ascisse per $x \in [-1, 1]$ è: a $\frac{3}{2}$; b $\frac{3}{4}$; c $\frac{5}{2}$; d $\frac{5}{4}$.

7. L'insieme dei valori $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui l'integrale improprio $\int_0^{+\infty} \frac{(1 + \sqrt{x})(1+x)^{2\alpha}}{x^{-1/3-\alpha}(2+e^{-x})} dx$ è convergente è: a $-\frac{3}{2} < \alpha < -\frac{7}{6}$; b $-2 < \alpha < -\frac{7}{4}$; c $-\frac{4}{3} < \alpha < -\frac{11}{18}$; d $-\frac{5}{3} < \alpha < -\frac{4}{3}$.

8. Qual è l'insieme dei valori $x \in \mathbf{R}$ per cui la funzione $F(x) = e^{-3x}(1+x)$ è convessa? a $x \geq -1$; b $x \leq 1$; c $x \geq -\frac{1}{3}$; d $x \leq \frac{1}{3}$.

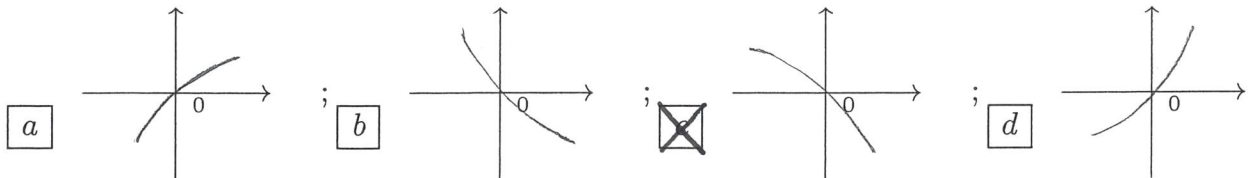
ANALISI MATEMATICA 1 - Seconda prova intermedia		8 gennaio 2019
Cognome:	Nome:	Matricola:
Corso di laurea:		Test Es1 Es2 Es3

- 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. Qual è l'insieme dei valori $x \in \mathbf{R}$ per cui la funzione $F(x) = e^{-2x}(2+x)$ è convessa?

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

2. Indicate quale delle seguenti figure rappresenta il grafico vicino all'origine del polinomio di Taylor di secondo grado di centro $x_0 = 0$ associato alla funzione $f(x) = \cos(x^2 + 3x + \frac{\pi}{2})$.



3. L'area compresa fra il grafico della funzione $f(x) = x(x^2 + 1)$ e l'asse x delle ascisse per $x \in [-1, 1]$ è: a $\frac{5}{2}$; b $\frac{5}{4}$; c $\frac{3}{2}$; d $\frac{3}{4}$.

4. Siano $f : [2, 5] \rightarrow \mathbf{R}$ e $g : [1, 4] \rightarrow \mathbf{R}$ due funzioni continue, e sia $\int_2^5 f(x) dx = \int_1^4 g(x) dx$. Allora per qualunque coppia di funzioni che soddisfi a queste condizioni si ha: a $\min_{x \in [2,5]} f(x) \geq \max_{x \in [1,4]} g(x)$; b $\max_{x \in [2,5]} f(x) \geq \min_{x \in [1,4]} g(x)$; c $\max_{x \in [2,5]} f(x) \geq \max_{x \in [1,4]} g(x)$; d $\min_{x \in [2,5]} f(x) \geq \min_{x \in [1,4]} g(x)$.

5. L'insieme dei valori $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui l'integrale improprio $\int_0^{+\infty} \frac{(1+x^2)(1+x)^{2\alpha}}{x^{-1/2-\alpha}(1+e^{-x})} dx$ è convergente è: a $-\frac{4}{3} < \alpha < -\frac{11}{18}$; b $-\frac{5}{3} < \alpha < -\frac{4}{3}$; c $-\frac{3}{2} < \alpha < -\frac{7}{6}$; d $-2 < \alpha < -\frac{7}{4}$.

6. La somma della serie $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n(2n+2)}{(2n+1)!} \pi^{2n+1}$ è: a $-\frac{\pi}{2}$; b -1 ; c $-\pi$; d 1 .

7. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(1+2x) - \sin(2x)}{3x^2 - x^3} =$ a $-\frac{9}{2}$; b $\frac{9}{2}$; c $-\frac{2}{3}$; d $\frac{2}{3}$.

8. Siano $\{a_n\}$ e $\{b_n\}$ due successioni strettamente positive e sia $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n}{b_n} = 0$. Allora non può mai accadere che: a $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ diverge e $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{b_n}$ converge; b $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ converge e $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{b_n}$ diverge; c $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{a_n}$ converge e $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{b_n}$ diverge; d $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{a_n}$ diverge e $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{b_n}$ converge.

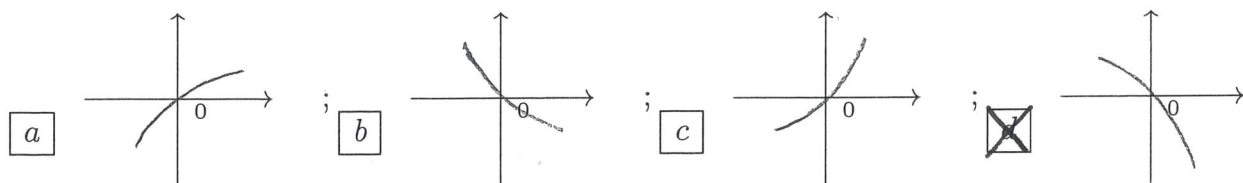
ANALISI MATEMATICA 1 - Seconda prova intermedia		8 gennaio 2019
Cognome:	Nome:	Matricola:
Corso di laurea:		Test Es1 Es2 Es3

- 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 $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui l'integrale improprio $\int_0^{+\infty} \frac{(1 + \sqrt{x})(1 + x)^{2\alpha}}{x^{-1/3-\alpha}(2 + e^{-x})} dx$ è convergente è: a $-2 < \alpha < -\frac{7}{4}$; b $-\frac{4}{3} < \alpha < -\frac{11}{18}$; c $-\frac{5}{3} < \alpha < -\frac{4}{3}$; d $-\frac{3}{2} < \alpha < -\frac{7}{6}$.

2. La somma della serie $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n(2n+1)}{(2n)!} \left(\frac{\pi}{2}\right)^{2n}$ è: a 1; b $-\frac{\pi}{2}$; c -1; d $-\pi$.

3. Indicate quale delle seguenti figure rappresenta il grafico vicino all'origine del polinomio di Taylor di secondo grado di centro $x_0 = 0$ associato alla funzione $f(x) = \cos(x^2 + 3x + \frac{\pi}{2})$.



4. L'area compresa fra il grafico della funzione $f(x) = x^3(x^4 + 1)$ e l'asse x delle ascisse per $x \in [-1, 1]$ è: a $\frac{3}{4}$; b $\frac{5}{2}$; c $\frac{5}{4}$; d $\frac{3}{2}$.

5. Siano $\{a_n\}$ e $\{b_n\}$ due successioni strettamente positive e sia $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n}{b_n} = 0$. Allora non può mai accadere che: a $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{a_n}$ diverge e $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{b_n}$ converge; b $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ diverge e $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{b_n}$ converge; c $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ converge e $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{b_n}$ diverge; d $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{a_n}$ converge e $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{b_n}$ diverge.

6. Qual è l'insieme dei valori $x \in \mathbf{R}$ per cui la funzione $F(x) = e^{-3x}(1 + x)$ è convessa? a $x \leq 1$; b $x \geq -\frac{1}{3}$; c $x \leq \frac{1}{3}$; d $x \geq -1$.

7. Siano $f : [1, 3] \rightarrow \mathbf{R}$ e $g : [0, 2] \rightarrow \mathbf{R}$ due funzioni continue, e sia $\int_1^3 f(x) dx = \int_0^2 g(x) dx$. Allora per qualunque coppia di funzioni che soddisfi a queste condizioni si ha: a $\min_{x \in [1,3]} f(x) \geq \min_{x \in [0,2]} g(x)$; b $\min_{x \in [1,3]} f(x) \geq \max_{x \in [0,2]} g(x)$; c $\max_{x \in [1,3]} f(x) \geq \min_{x \in [0,2]} g(x)$; d $\max_{x \in [1,3]} f(x) \geq \max_{x \in [0,2]} g(x)$.

8. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(3x) - \log(1 + 3x)}{2x^3 - x^2} =$ a $\frac{2}{3}$; b $-\frac{9}{2}$; c $\frac{9}{2}$; d $-\frac{2}{3}$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Seconda prova intermedia		8 gennaio 2019			
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 $\{a_n\}$ e $\{b_n\}$ due successioni strettamente positive e sia $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n b_n = 0$. Allora non può

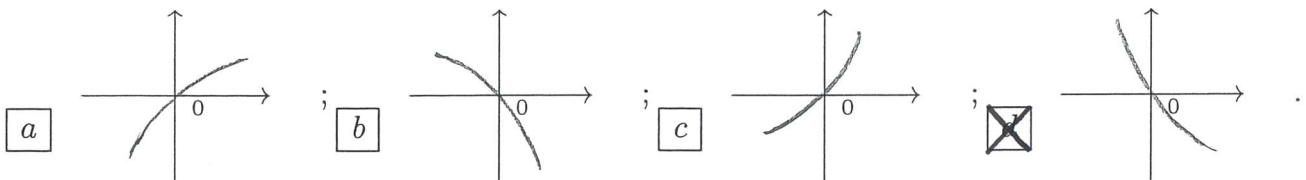
mai accadere che: a $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{a_n}$ converge e $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{b_n}$ diverge; b $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{a_n}$ diverge e $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{b_n}$ converge; c $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ diverge e $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{b_n}$ converge; d $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ converge e $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{b_n}$ diverge.

2. Qual è l'insieme dei valori $x \in \mathbf{R}$ per cui la funzione $F(x) = e^{3x}(1-x)$ è convessa?

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

3. La somma della serie $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n(2n+2)}{(2n+1)!} \left(\frac{\pi}{2}\right)^{2n+1}$ è: a $-\pi$; b 1 ; c $-\frac{\pi}{2}$; d -1 .

4. Indicate quale delle seguenti figure rappresenta il grafico vicino all'origine del polinomio di Taylor di secondo grado di centro $x_0 = 0$ associato alla funzione $f(x) = \sin(x^2 - 3x + 2\pi)$.



5. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x) + 1 - e^{2x}}{x^3 - 3x^2} =$ a $-\frac{2}{3}$; b $\frac{2}{3}$; c $-\frac{9}{2}$; d $\frac{9}{2}$.

6. L'insieme dei valori $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui l'integrale improprio $\int_0^{+\infty} \frac{(1+x)^\alpha(1+x^{3/2})}{x^{-1-\alpha}(2-e^{-x})} dx$ è convergente è: a $-\frac{3}{2} < \alpha < -\frac{7}{6}$; b $-2 < \alpha < -\frac{7}{4}$; c $-\frac{4}{3} < \alpha < -\frac{11}{18}$; d $-\frac{5}{3} < \alpha < -\frac{4}{3}$.

7. L'area compresa fra il grafico della funzione $f(x) = x(x^2 + 2)$ e l'asse x delle ascisse per $x \in [-1, 1]$ è: a $\frac{3}{2}$; b $\frac{3}{4}$; c $\frac{5}{2}$; d $\frac{5}{4}$.

8. Siano $f : [2, 3] \rightarrow \mathbf{R}$ e $g : [3, 4] \rightarrow \mathbf{R}$ due funzioni continue, e sia $\int_2^3 f(x) dx = \int_3^4 g(x) dx$. Allora per qualunque coppia di funzioni che soddisfi a queste condizioni si ha:

a $\max_{x \in [2,3]} f(x) \geq \max_{x \in [3,4]} g(x)$; b $\min_{x \in [2,3]} f(x) \geq \min_{x \in [3,4]} g(x)$; c $\min_{x \in [2,3]} f(x) \geq \max_{x \in [3,4]} g(x)$; d $\max_{x \in [2,3]} f(x) \geq \min_{x \in [3,4]} g(x)$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Seconda prova intermedia		8 gennaio 2019	
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.

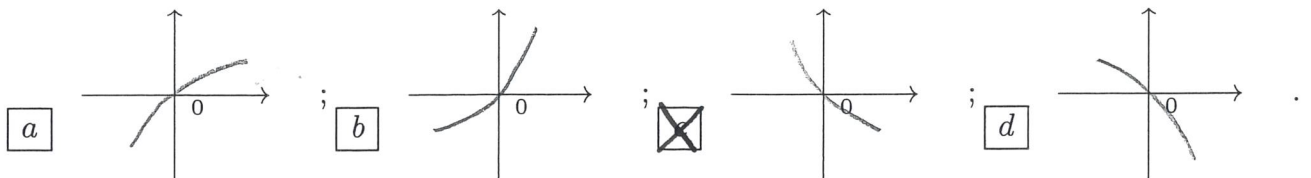
1. L'area compresa fra il grafico della funzione $f(x) = x^3(x^4 + 2)$ e l'asse x delle ascisse per $x \in [-1, 1]$ è: a $\frac{3}{4}$; b $\frac{5}{2}$; c $\frac{5}{4}$; d $\frac{3}{2}$.

2. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x) + 1 - e^{2x}}{x^3 - 3x^2} =$ a $\frac{2}{3}$; b $-\frac{9}{2}$; c $\frac{9}{2}$; d $-\frac{2}{3}$.

3. Siano $\{a_n\}$ e $\{b_n\}$ due successioni strettamente positive e sia $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n b_n = +\infty$. Allora non può mai accadere che: a $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{a_n}$ diverge e $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{b_n}$ converge; b $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ diverge e $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{b_n}$ converge; c $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ converge e $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{b_n}$ diverge; d $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{a_n}$ converge e $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{b_n}$ diverge.

4. L'insieme dei valori $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui l'integrale improprio $\int_0^{+\infty} \frac{(1+x)^\alpha(2+x)}{x^{-2/3-\alpha}(3-e^{-x})} dx$ è convergente è: a $-2 < \alpha < -\frac{7}{4}$; b $-\frac{4}{3} < \alpha < -\frac{11}{18}$; c $-\frac{5}{3} < \alpha < -\frac{4}{3}$; d $-\frac{3}{2} < \alpha < -\frac{7}{6}$.

5. Indicate quale delle seguenti figure rappresenta il grafico vicino all'origine del polinomio di Taylor di secondo grado di centro $x_0 = 0$ associato alla funzione $f(x) = \sin(x^2 - 3x + 2\pi)$.



6. Siano $f : [1, 3] \rightarrow \mathbf{R}$ e $g : [0, 2] \rightarrow \mathbf{R}$ due funzioni continue, e sia $\int_1^3 f(x) dx = \int_0^2 g(x) dx$. Allora per qualunque coppia di funzioni che soddisfi a queste condizioni si ha: a $\min_{x \in [1,3]} f(x) \geq \min_{x \in [0,2]} g(x)$; b $\min_{x \in [1,3]} f(x) \geq \max_{x \in [0,2]} g(x)$; c $\max_{x \in [1,3]} f(x) \geq \min_{x \in [0,2]} g(x)$; d $\max_{x \in [1,3]} f(x) \geq \max_{x \in [0,2]} g(x)$.

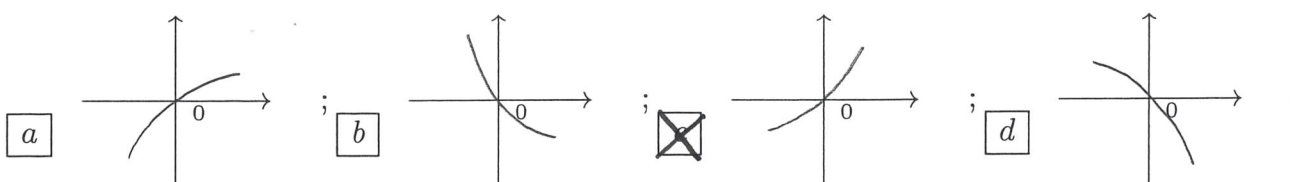
7. Qual è l'insieme dei valori $x \in \mathbf{R}$ per cui la funzione $F(x) = e^{3x}(1-x)$ è convessa? a $x \leq 1$; b $x \geq -\frac{1}{3}$; c $x \leq \frac{1}{3}$; d $x \geq -1$.

8. La somma della serie $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n(2n+1)}{(2n)!} \left(\frac{\pi}{2}\right)^{2n}$ è: a 1; b $-\frac{\pi}{2}$; c -1; d $-\pi$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Seconda prova intermedia		8 gennaio 2019	
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 $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n(2n+2)}{(2n+1)!} \left(\frac{\pi}{2}\right)^{2n+1}$ è: a -1; b $-\pi$; c 1; d $-\frac{\pi}{2}$.
2. L'area compresa fra il grafico della funzione $f(x) = x(x^2 + 2)$ e l'asse x delle ascisse per $x \in [-1, 1]$ è: a $\frac{5}{4}$; b $\frac{3}{2}$; c $\frac{3}{4}$; d $\frac{5}{2}$.
3. Siano $f : [1, 3] \rightarrow \mathbf{R}$ e $g : [2, 4] \rightarrow \mathbf{R}$ due funzioni continue, e sia $\int_1^3 f(x) dx = \int_2^4 g(x) dx$. Allora per qualunque coppia di funzioni che soddisfi a queste condizioni si ha: a $\max_{x \in [1,3]} f(x) \geq \min_{x \in [2,4]} g(x)$; b $\max_{x \in [1,3]} f(x) \geq \max_{x \in [2,4]} g(x)$; c $\min_{x \in [1,3]} f(x) \geq \min_{x \in [2,4]} g(x)$; d $\min_{x \in [1,3]} f(x) \geq \max_{x \in [2,4]} g(x)$.
4. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(3x) - \log(1+3x)}{2x^3 - x^2} =$ a $\frac{9}{2}$; b $-\frac{2}{3}$; c $\frac{2}{3}$; d $-\frac{9}{2}$.
5. Qual è l'insieme dei valori $x \in \mathbf{R}$ per cui la funzione $F(x) = e^{2x}(2-x)$ è convessa? a $x \leq \frac{1}{3}$; b $x \geq -1$; c $x \leq 1$; d $x \geq -\frac{1}{3}$.
6. Indicate quale delle seguenti figure rappresenta il grafico vicino all'origine del polinomio di Taylor di secondo grado di centro $x_0 = 0$ associato alla funzione $f(x) = \sin(x^2 + 3x + 2\pi)$.



7. Siano $\{a_n\}$ e $\{b_n\}$ due successioni strettamente positive e sia $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n}{b_n} = +\infty$. Allora non può mai accadere che: a $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ converge e $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{b_n}$ diverge; b $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{a_n}$ converge e $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{b_n}$ diverge; c $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{a_n}$ diverge e $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{b_n}$ converge; d $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ diverge e $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{b_n}$ converge.
8. L'insieme dei valori $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui l'integrale improprio $\int_0^{+\infty} \frac{(1+x)^\alpha(1+x^{3/2})}{x^{-1-\alpha}(2-e^{-x})} dx$ è convergente è: a $-\frac{5}{3} < \alpha < -\frac{4}{3}$; b $-\frac{3}{2} < \alpha < -\frac{7}{6}$; c $-2 < \alpha < -\frac{7}{4}$; d $-\frac{4}{3} < \alpha < -\frac{11}{18}$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Seconda prova intermedia		8 gennaio 2019	
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. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{3x} - \sin(3x) - 1}{x^2 + 2x^3} =$ $\frac{9}{2}$; $-\frac{2}{3}$; $\frac{2}{3}$; $-\frac{9}{2}$.

2. L'insieme dei valori $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui l'integrale improprio $\int_0^{+\infty} \frac{(1+x)^\alpha(2+x)}{x^{-2/3-\alpha}(3-e^{-x})} dx$ è convergente è: $-\frac{5}{3} < \alpha < -\frac{4}{3}$; $-\frac{3}{2} < \alpha < -\frac{7}{6}$; $-2 < \alpha < -\frac{7}{4}$; $-\frac{4}{3} < \alpha < -\frac{11}{18}$.

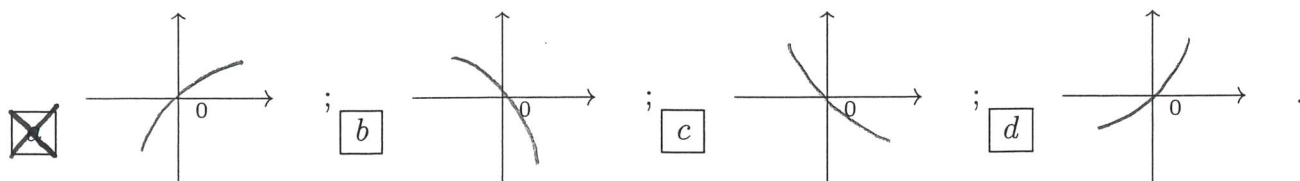
3. Qual è l'insieme dei valori $x \in \mathbf{R}$ per cui la funzione $F(x) = e^{-2x}(2+x)$ è convessa? $x \leq \frac{1}{3}$; $x \geq -1$; $x \leq 1$; $x \geq -\frac{1}{3}$.

4. La somma della serie $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n(2n+1)}{(2n)!} \pi^{2n}$ è: -1 ; $-\pi$; 1 ; $-\frac{\pi}{2}$.

5. Siano $f : [1, 3] \rightarrow \mathbf{R}$ e $g : [2, 4] \rightarrow \mathbf{R}$ due funzioni continue, e sia $\int_1^3 f(x) dx = \int_2^4 g(x) dx$. Allora per qualunque coppia di funzioni che soddisfi a queste condizioni si ha: $\max_{x \in [1,3]} f(x) \geq \min_{x \in [2,4]} g(x)$; $\max_{x \in [1,3]} f(x) \geq \max_{x \in [2,4]} g(x)$; $\min_{x \in [1,3]} f(x) \geq \min_{x \in [2,4]} g(x)$; $\min_{x \in [1,3]} f(x) \geq \max_{x \in [2,4]} g(x)$.

6. Siano $\{a_n\}$ e $\{b_n\}$ due successioni strettamente positive e sia $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n b_n = +\infty$. Allora non può mai accadere che: $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ converge e $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{b_n}$ diverge; $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{a_n}$ converge e $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{b_n}$ diverge; $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{a_n}$ diverge e $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{b_n}$ converge; $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ diverge e $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{b_n}$ converge.

7. Indicate quale delle seguenti figure rappresenta il grafico vicino all'origine del polinomio di Taylor di secondo grado di centro $x_0 = 0$ associato alla funzione $f(x) = \cos(x^2 - 3x + \frac{\pi}{2})$.



8. L'area compresa fra il grafico della funzione $f(x) = x^3(x^4 + 2)$ e l'asse x delle ascisse per $x \in [-1, 1]$ è: $\frac{5}{4}$; $\frac{3}{2}$; $\frac{3}{4}$; $\frac{5}{2}$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Seconda prova intermedia		8 gennaio 2019			
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 $f : [2, 5] \rightarrow \mathbf{R}$ e $g : [1, 4] \rightarrow \mathbf{R}$ due funzioni continue, e sia $\int_2^5 f(x) dx = \int_1^4 g(x) dx$. Allora per qualunque coppia di funzioni che soddisfi a queste condizioni si ha: a $\min_{x \in [2,5]} f(x) \geq \max_{x \in [1,4]} g(x)$; b $\max_{x \in [2,5]} f(x) \geq \min_{x \in [1,4]} g(x)$; c $\max_{x \in [2,5]} f(x) \geq \max_{x \in [1,4]} g(x)$; d $\min_{x \in [2,5]} f(x) \geq \min_{x \in [1,4]} g(x)$.
2. Siano $\{a_n\}$ e $\{b_n\}$ due successioni strettamente positive e sia $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n}{b_n} = +\infty$. Allora non può mai accadere che: a $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ diverge e $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{b_n}$ converge; b $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ converge e $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{b_n}$ diverge; c $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{a_n}$ converge e $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{b_n}$ diverge; d $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{a_n}$ diverge e $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{b_n}$ converge.
3. L'insieme dei valori $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui l'integrale improprio $\int_0^{+\infty} \frac{(1+x^2)(1+x)^{2\alpha}}{x^{-1/2-\alpha}(1+e^{-x})} dx$ è convergente è: a $-\frac{4}{3} < \alpha < -\frac{11}{18}$; b $-\frac{5}{3} < \alpha < -\frac{4}{3}$; c $-\frac{3}{2} < \alpha < -\frac{7}{6}$; d $-2 < \alpha < -\frac{7}{4}$.
4. Qual è l'insieme dei valori $x \in \mathbf{R}$ per cui la funzione $F(x) = e^{2x}(2-x)$ è convessa? a $x \geq -\frac{1}{3}$; b $x \leq \frac{1}{3}$; c $x \geq -1$; d $x \leq 1$.
5. L'area compresa fra il grafico della funzione $f(x) = x(x^2 + 1)$ e l'asse x delle ascisse per $x \in [-1, 1]$ è: a $\frac{5}{2}$; b $\frac{5}{4}$; c $\frac{3}{2}$; d $\frac{3}{4}$.
6. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(1+2x) - \sin(2x)}{3x^2 - x^3} =$ a $-\frac{9}{2}$; b $\frac{9}{2}$; c $-\frac{2}{3}$; d $\frac{2}{3}$.
7. La somma della serie $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n(2n+2)}{(2n+1)!} \pi^{2n+1}$ è: a $-\frac{\pi}{2}$; b -1 ; c $-\pi$; d 1 .
8. Indicate quale delle seguenti figure rappresenta il grafico vicino all'origine del polinomio di Taylor di secondo grado di centro $x_0 = 0$ associato alla funzione $f(x) = \sin(x^2 + 3x + 2\pi)$.

