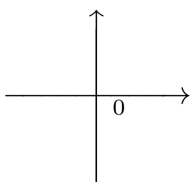
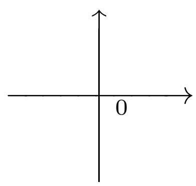
ANALISI MATEMATICA 1 - Seconda prova intermedia		10 gennaio 2018
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test | Es1 | Es2 | Es3 |

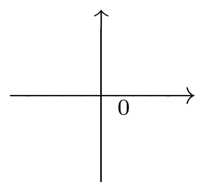
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta:* $+1.5$. *Risposta errata:* -0.25.

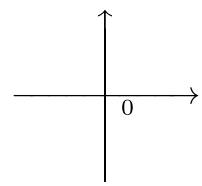
1. Qual è l'insieme dei valori $x \geq 0$ per cui la funzione $F(x) = \int_1^{x+1} e^{-t^2} dt$ è convessa? $\boxed{a}$ $0 \leq x \leq 1$; $\boxed{b}$ $x \geq 0$; $\boxed{c}$ nessun valore; $\boxed{d}$ $x \geq 1$.

2. Indicate quale delle seguenti figure rappresenta il grafico vicino all'origine del polinomio di Taylor di secondo grado associato alla funzione $e^{\sin(3x)-x^2}$.

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

3. L'area compresa fra il grafico della funzione $f(x) = |x-1|x$ e l'asse x delle ascisse per $x \in [-2, 2]$ è: $\boxed{a}$ $\frac{11}{3}$; $\boxed{b}$ 4; $\boxed{c}$ $\frac{17}{3}$; $\boxed{d}$ $\frac{19}{3}$.

4. Siano $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ e $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ due funzioni continue e strettamente positive, e sia $\int_0^1 f(x)\,dx = 2\int_1^3 g(x)\,dx$. Allora per qualunque coppia di funzioni che soddisfi a queste condizioni si ha: $\boxed{a}$ $\min\limits_{x\in[0,1]} f(x) \geq 6 \max\limits_{x\in[1,3]} g(x)$; $\boxed{b}$ $\min\limits_{x\in[0,1]} f(x) > 4 \max\limits_{x\in[1,3]} g(x)$; $\boxed{c}$ $\max\limits_{x\in[0,1]} f(x) \geq 4 \min\limits_{x\in[1,3]} g(x)$; $\boxed{d}$ $\max\limits_{x\in[0,1]} f(x) < 4 \min\limits_{x\in[1,3]} g(x)$.

5. L'insieme dei valori del parametro $\alpha \geq 0$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\alpha^2}{n} \left[\sin\left(\frac{1}{n}\right)\right]^{\alpha}$ è convergente è: $\boxed{a}$ nessun valore; $\boxed{b}$ $\alpha > 0$; $\boxed{c}$ $\alpha \geq 0$; $\boxed{d}$ $\alpha = 0$.

6. Sia $\frac{a_0}{2} + \sum_{k=1}^{\infty}[a_k \cos(kx) + b_k \sin(kx)]$ la serie di Fourier della funzione $f(x) = \sin^2(3x)$ nell'intervallo $(-\pi, \pi)$. Allora $a_3 =$ $\boxed{a}$ $-\frac{1}{\pi}$; $\boxed{b}$ 0; $\boxed{c}$ $\frac{1}{\pi}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{2\pi}$.

7. Sia f una funzione continua in $\mathbf{R}$. Allora $\displaystyle\int_{-1}^{1} f(x^2)dx =$ $\boxed{a}$ $\displaystyle -\int_0^{\pi} f(1-\sin^2 t)\sin t\,dt$; $\boxed{b}$ $\displaystyle\int_0^{\pi} f(\sin^2 t)\sin t\,dt$; $\boxed{c}$ $\displaystyle\int_{-\pi/2}^{\pi/2} f(\cos^2 t)\cos t\,dt$; $\boxed{d}$ $\displaystyle\int_{-\pi/2}^{\pi/2} f(1-\cos^2 t)\cos t\,dt$.

8. Siano $\{a_n\}$ e $\{b_n\}$ due successioni tali che $0 \leq |a_n| \leq |b_n|$ per ogni $n \in \mathbf{N}$. Può avverarsi la seguente circostanza: $\sum_{n=0}^{\infty} |a_n|$ diverge e $\sum_{n=0}^{\infty} b_n$ converge? $\boxed{a}$ Sì, può capitare, ma solo se $|a_n|$ è infinitesimo di ordine superiore a $|b_n|$; $\boxed{b}$ Sì, può capitare, ma solo se $|b_n|$ è infinitesimo di ordine superiore a $|a_n|$; $\boxed{c}$ Sì, può capitare; $\boxed{d}$ No, non può mai capitare.

ANALISI MATEMATICA 1 - Seconda prova intermedia		10 gennaio 2018
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 $\frac{a_0}{2} + \sum_{k=1}^{\infty}[a_k \cos(kx) + b_k \sin(kx)]$ la serie di Fourier della funzione $f(x) = \sin^2(4x)$ nell'intervallo $(-\pi, \pi)$. Allora $a_4 =$ $\boxed{a}$ 0; $\boxed{b}$ $\frac{1}{\pi}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{2\pi}$; $\boxed{d}$ $-\frac{1}{\pi}$.

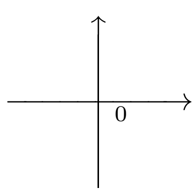
2. L'area compresa fra il grafico della funzione $f(x) = |x|(x-1)$ e l'asse x delle ascisse per $x \in [-2, 2]$ è: $\boxed{a}$ 4; $\boxed{b}$ $\frac{17}{3}$; $\boxed{c}$ $\frac{19}{3}$; $\boxed{d}$ $\frac{11}{3}$.

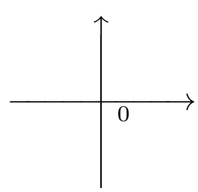
3. Siano $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ e $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ due funzioni continue e strettamente positive, e sia $\int_1^3 f(x)\,dx = 2\int_0^1 g(x)\,dx$. Allora per qualunque coppia di funzioni che soddisfi a queste condizioni si ha: $\boxed{a}$ $\min\limits_{x\in[1,3]} f(x) > \max\limits_{x\in[0,1]} g(x)$; $\boxed{b}$ $\max\limits_{x\in[1,3]} f(x) \geq \min\limits_{x\in[0,1]} g(x)$; $\boxed{c}$ $\max\limits_{x\in[1,3]} f(x) < \min\limits_{x\in[0,1]} g(x)$; $\boxed{d}$ $\min\limits_{x\in[1,3]} f(x) \geq 2\max\limits_{x\in[0,1]} g(x)$.

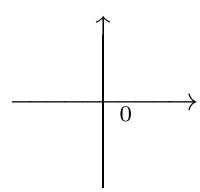
4. Sia f una funzione continua in $\mathbf{R}$. Allora $\displaystyle\int_{-1}^{1} f(1-x^2)dx =$ $\boxed{a}$ $\displaystyle -\int_0^{\pi} f(\sin^2 t)\sin t\,dt$; $\boxed{b}$ $\displaystyle\int_{-\pi/2}^{\pi/2} f(\cos^2 t)\cos t\,dt$; $\boxed{c}$ $\displaystyle\int_{-\pi/2}^{\pi/2} f(1-\cos^2 t)\cos t\,dt$; $\boxed{d}$ $\displaystyle\int_0^{\pi} f(1-\sin^2 t)\sin t\,dt$.

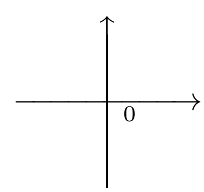
5. Qual è l'insieme dei valori $x \geq 0$ per cui la funzione $F(x) = \int_1^{1-x} e^{-t^2}dt$ è convessa? $\boxed{a}$ $x \geq 0$; $\boxed{b}$ nessun valore; $\boxed{c}$ $x \geq 1$; $\boxed{d}$ $0 \leq x \leq 1$.

6. Indicate quale delle seguenti figure rappresenta il grafico vicino all'origine del polinomio di Taylor di secondo grado associato alla funzione $e^{\sin(2x)-3x^2}$.

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

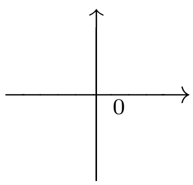
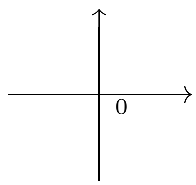
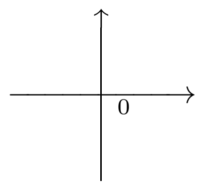
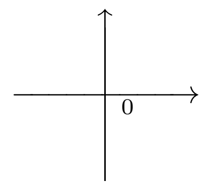
7. Siano $\{a_n\}$ e $\{b_n\}$ due successioni tali che $0 \leq |a_n| \leq b_n$ per ogni $n \in \mathbf{N}$. Può avverarsi la seguente circostanza: $\sum_{n=0}^{\infty}(-1)^n a_n$ non converge e $\sum_{n=0}^{\infty} b_n$ converge? $\boxed{a}$ Sì, può capitare, ma solo se $|b_n|$ è infinitesimo di ordine superiore a $|a_n|$; $\boxed{b}$ Sì, può capitare; $\boxed{c}$ No, non può mai capitare; $\boxed{d}$ Sì, può capitare, ma solo se $|a_n|$ è infinitesimo di ordine superiore a $|b_n|$.

8. L'insieme dei valori del parametro $\alpha \geq 0$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} n(1+\alpha n)\arctan\left(\frac{1}{n^3}\right)$ è convergente è: $\boxed{a}$ $\alpha > 0$; $\boxed{b}$ $\alpha \geq 0$; $\boxed{c}$ $\alpha = 0$; $\boxed{d}$ nessun valore.

ANALISI MATEMATICA 1 - Seconda prova intermedia		**10 gennaio 2018**
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 associato alla funzione $e^{-\sin(3x)-x^2}$.

$\boxed{a}$  ; $\boxed{b}$  ; $\boxed{c}$  ; $\boxed{d}$  .

2. Siano $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ e $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ due funzioni continue e strettamente positive, e sia $\int_1^2 f(x)\,dx = 2\int_{-1}^1 g(x)\,dx$. Allora per qualunque coppia di funzioni che soddisfi a queste condizioni si ha: $\boxed{a}$ $\max\limits_{x\in[1,2]} f(x) \geq 4 \min\limits_{x\in[-1,1]} g(x)$; $\boxed{b}$ $\max\limits_{x\in[1,2]} f(x) < 4 \min\limits_{x\in[-1,1]} g(x)$; $\boxed{c}$ $\min\limits_{x\in[1,2]} f(x) \geq 6 \max\limits_{x\in[-1,1]} g(x)$; $\boxed{d}$ $\min\limits_{x\in[1,2]} f(x) > 4 \max\limits_{x\in[-1,1]} g(x)$.

3. Sia f una funzione continua in $\mathbf{R}$. Allora $\displaystyle\int_{-1}^1 f(x^2)dx =$ $\boxed{a}$ $\displaystyle\int_{-\pi/2}^{\pi/2} f(\cos^2 t)\cos t\,dt$; $\boxed{b}$ $\displaystyle -\int_{-\pi/2}^{\pi/2} f(1-\cos^2 t)\cos t\,dt$; $\boxed{c}$ $\displaystyle\int_0^{\pi} f(1-\sin^2 t)\sin t\,dt$; $\boxed{d}$ $\displaystyle\int_0^{\pi} f(\sin^2 t)\sin t\,dt$.

4. Siano $\{a_n\}$ e $\{b_n\}$ due successioni tali che $0 \leq a_n \leq |b_n|$ per ogni $n \in \mathbf{N}$. Può avverarsi la seguente circostanza: $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ diverge e $\sum_{n=0}^{\infty} b_n$ converge? $\boxed{a}$ Sì, può capitare; $\boxed{b}$ No, non può mai capitare; $\boxed{c}$ Sì, può capitare, ma solo se $|a_n|$ è infinitesimo di ordine superiore a $|b_n|$; $\boxed{d}$ Sì, può capitare, ma solo se $|b_n|$ è infinitesimo di ordine superiore a $|a_n|$.

5. Sia $\frac{a_0}{2} + \sum_{k=1}^{\infty}[a_k\cos(kx) + b_k\sin(kx)]$ la serie di Fourier della funzione $f(x) = \sin^2(5x)$ nell'intervallo $(-\pi,\pi)$. Allora $a_5 =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{\pi}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{2\pi}$; $\boxed{c}$ $-\frac{1}{\pi}$; $\boxed{d}$ 0.

6. L'area compresa fra il grafico della funzione $f(x) = |1+x|x$ e l'asse x delle ascisse per $x \in [-2,2]$ è: $\boxed{a}$ $\frac{17}{3}$; $\boxed{b}$ $\frac{19}{3}$; $\boxed{c}$ $\frac{11}{3}$; $\boxed{d}$ 4.

7. L'insieme dei valori del parametro $\alpha \geq 0$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} n(\alpha+n)\left[\log\left(1+\frac{e}{n}\right)\right]^3$ è convergente è: $\boxed{a}$ $\alpha \geq 0$; $\boxed{b}$ $\alpha = 0$; $\boxed{c}$ nessun valore; $\boxed{d}$ $\alpha > 0$.

8. Qual è l'insieme dei valori $x \geq 0$ per cui la funzione $F(x) = \int_{-1}^{x-1} e^{-t^2}dt$ è convessa? $\boxed{a}$ nessun valore; $\boxed{b}$ $x \geq 1$; $\boxed{c}$ $0 \leq x \leq 1$; $\boxed{d}$ $x \geq 0$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Seconda prova intermedia		10 gennaio 2018
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.

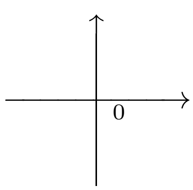
1. L'area compresa fra il grafico della funzione $f(x) = |x|(1 + x)$ e l'asse x delle ascisse per $x \in [-2, 2]$ è: $\boxed{a}$ $\frac{19}{3}$; $\boxed{b}$ $\frac{11}{3}$; $\boxed{c}$ 4; $\boxed{d}$ $\frac{17}{3}$.

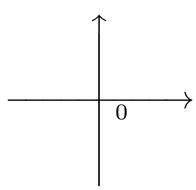
2. Sia f una funzione continua in $\mathbf{R}$. Allora $\displaystyle\int_{-1}^{1} f(1 - x^2)dx =$ $\boxed{a}$ $\displaystyle\int_{-\pi/2}^{\pi/2} f(1 - \cos^2 t) \cos t \, dt$; $\boxed{b}$ $\displaystyle\int_0^{\pi} f(1 - \sin^2 t) \sin t \, dt$; $\boxed{c}$ $\displaystyle\int_0^{\pi} f(\sin^2 t) \sin t \, dt$; $\boxed{d}$ $\displaystyle -\int_{-\pi/2}^{\pi/2} f(\cos^2 t) \cos t \, dt$.

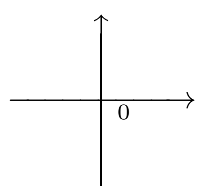
3. Siano $\{a_n\}$ e $\{b_n\}$ due successioni tali che $0 \leq a_n \leq b_n$ per ogni $n \in \mathbf{N}$. Può avverarsi la seguente circostanza: $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n a_n$ non converge e $\sum_{n=0}^{\infty} b_n$ converge? $\boxed{a}$ No, non può mai capitare; $\boxed{b}$ Sì, può capitare, ma solo se $|a_n|$ è infinitesimo di ordine superiore a $|b_n|$; $\boxed{c}$ Sì, può capitare, ma solo se $|b_n|$ è infinitesimo di ordine superiore a $|a_n|$; $\boxed{d}$ Sì, può capitare.

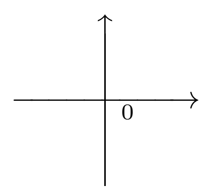
4. L'insieme dei valori del parametro $\alpha \geq 0$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2-\cos(\sqrt{\alpha n})}{n^2} \left[\sin\left(\frac{1}{n}\right)\right]^{\alpha-1}$ è convergente è: $\boxed{a}$ $\alpha = 0$; $\boxed{b}$ nessun valore; $\boxed{c}$ $\alpha > 0$; $\boxed{d}$ $\alpha \geq 0$.

5. Indicate quale delle seguenti figure rappresenta il grafico vicino all'origine del polinomio di Taylor di secondo grado associato alla funzione $e^{-\sin(2x)-3x^2}$.

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

6. Siano $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ e $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ due funzioni continue e strettamente positive, e sia $\int_{-1}^{1} f(x)\, dx = 2 \int_1^2 g(x)\, dx$. Allora per qualunque coppia di funzioni che soddisfi a queste condizioni si ha: $\boxed{a}$ $\displaystyle\max_{x\in[-1,1]} f(x) < \min_{x\in[1,2]} g(x)$; $\boxed{b}$ $\displaystyle\min_{x\in[-1,1]} f(x) \geq 2 \max_{x\in[1,2]} g(x)$; $\boxed{c}$ $\displaystyle\min_{x\in[-1,1]} f(x) > \max_{x\in[1,2]} g(x)$; $\boxed{d}$ $\displaystyle\max_{x\in[-1,1]} f(x) \geq \min_{x\in[1,2]} g(x)$.

7. Qual è l'insieme dei valori $x \geq 0$ per cui la funzione $F(x) = \int_{-1}^{-x-1} e^{-t^2} dt$ è convessa? $\boxed{a}$ $x \geq 1$; $\boxed{b}$ $0 \leq x \leq 1$; $\boxed{c}$ $x \geq 0$; $\boxed{d}$ nessun valore.

8. Sia $\frac{a_0}{2} + \sum_{k=1}^{\infty} [a_k \cos(kx) + b_k \sin(kx)]$ la serie di Fourier della funzione $f(x) = \sin^2(6x)$ nell'intervallo $(-\pi, \pi)$. Allora $a_6 =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{2\pi}$; $\boxed{b}$ $-\frac{1}{\pi}$; $\boxed{c}$ 0; $\boxed{d}$ $\frac{1}{\pi}$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Seconda prova intermedia		10 gennaio 2018
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 $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ e $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ due funzioni continue e strettamente positive, e sia $\int_0^1 f(x)\,dx = 2\int_1^3 g(x)\,dx$. Allora per qualunque coppia di funzioni che soddisfi a queste condizioni si ha: $\boxed{a}$ $\min\limits_{x\in[0,1]} f(x) \ge 6 \max\limits_{x\in[1,3]} g(x)$; $\boxed{b}$ $\min\limits_{x\in[0,1]} f(x) > 4 \max\limits_{x\in[1,3]} g(x)$; $\boxed{c}$ $\max\limits_{x\in[0,1]} f(x) \ge 4 \min\limits_{x\in[1,3]} g(x)$; $\boxed{d}$ $\max\limits_{x\in[0,1]} f(x) < 4 \min\limits_{x\in[1,3]} g(x)$.

2. Siano $\{a_n\}$ e $\{b_n\}$ due successioni tali che $0 \le |a_n| \le |b_n|$ per ogni $n \in \mathbf{N}$. Può avverarsi la seguente circostanza: $\sum_{n=0}^{\infty} |a_n|$ diverge e $\sum_{n=0}^{\infty} b_n$ converge? $\boxed{a}$ Sì, può capitare, ma solo se $|a_n|$ è infinitesimo di ordine superiore a $|b_n|$; $\boxed{b}$ Sì, può capitare, ma solo se $|b_n|$ è infinitesimo di ordine superiore a $|a_n|$; $\boxed{c}$ Sì, può capitare; $\boxed{d}$ No, non può mai capitare.

3. L'insieme dei valori del parametro $\alpha \ge 0$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} n(1+\alpha n)\arctan\left(\frac{1}{n^3}\right)$ è convergente è: $\boxed{a}$ nessun valore; $\boxed{b}$ $\alpha > 0$; $\boxed{c}$ $\alpha \ge 0$; $\boxed{d}$ $\alpha = 0$.

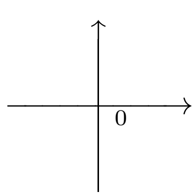
4. Qual è l'insieme dei valori $x \ge 0$ per cui la funzione $F(x) = \int_1^{1-x} e^{-t^2}dt$ è convessa? $\boxed{a}$ $0 \le x \le 1$; $\boxed{b}$ $x \ge 0$; $\boxed{c}$ nessun valore; $\boxed{d}$ $x \ge 1$.

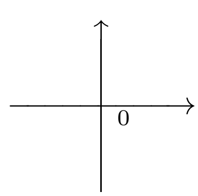
5. L'area compresa fra il grafico della funzione $f(x) = |x|(x-1)$ e l'asse x delle ascisse per $x \in [-2, 2]$ è: $\boxed{a}$ $\frac{11}{3}$; $\boxed{b}$ 4; $\boxed{c}$ $\frac{17}{3}$; $\boxed{d}$ $\frac{19}{3}$.

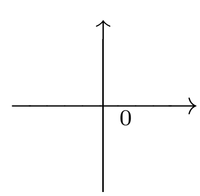
6. Sia f una funzione continua in $\mathbf{R}$. Allora $\displaystyle\int_{-1}^{1} f(x^2)dx =$ $\boxed{a}$ $\displaystyle -\int_0^{\pi} f(1-\sin^2 t)\sin t\,dt$; $\boxed{b}$ $\displaystyle\int_0^{\pi} f(\sin^2 t)\sin t\,dt$; $\boxed{c}$ $\displaystyle\int_{-\pi/2}^{\pi/2} f(\cos^2 t)\cos t\,dt$; $\boxed{d}$ $\displaystyle\int_{-\pi/2}^{\pi/2} f(1-\cos^2 t)\cos t\,dt$.

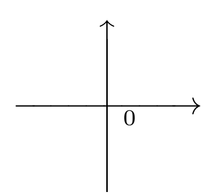
7. Sia $\frac{a_0}{2} + \sum_{k=1}^{\infty}[a_k\cos(kx) + b_k\sin(kx)]$ la serie di Fourier della funzione $f(x) = \sin^2(4x)$ nell'intervallo $(-\pi, \pi)$. Allora $a_4 =$ $\boxed{a}$ $-\frac{1}{\pi}$; $\boxed{b}$ 0; $\boxed{c}$ $\frac{1}{\pi}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{2\pi}$.

8. Indicate quale delle seguenti figure rappresenta il grafico vicino all'origine del polinomio di Taylor di secondo grado associato alla funzione $e^{\sin(2x)-3x^2}$.

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

ANALISI MATEMATICA 1 - Seconda prova intermedia		10 gennaio 2018
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 una funzione continua in $\mathbf{R}$. Allora $\displaystyle\int_{-1}^{1} f(1-x^2)dx =$ $\boxed{a}$ $\displaystyle -\int_0^{\pi} f(\sin^2 t)\sin t\,dt$; $\boxed{b}$ $\displaystyle\int_{-\pi/2}^{\pi/2} f(\cos^2 t)\cos t\,dt$; $\boxed{c}$ $\displaystyle\int_{-\pi/2}^{\pi/2} f(1-\cos^2 t)\cos t\,dt$; $\boxed{d}$ $\displaystyle\int_0^{\pi} f(1-\sin^2 t)\sin t\,dt$.

2. L'insieme dei valori del parametro $\alpha \geq 0$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} n(\alpha+n)\left[\log\left(1+\frac{e}{n}\right)\right]^3$ è convergente è: $\boxed{a}$ $\alpha > 0$; $\boxed{b}$ $\alpha \geq 0$; $\boxed{c}$ $\alpha = 0$; $\boxed{d}$ nessun valore.

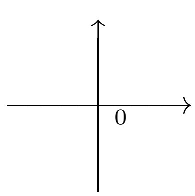
3. Qual è l'insieme dei valori $x \geq 0$ per cui la funzione $F(x) = \int_1^{x+1} e^{-t^2}dt$ è convessa? $\boxed{a}$ $x \geq 0$; $\boxed{b}$ nessun valore; $\boxed{c}$ $x \geq 1$; $\boxed{d}$ $0 \leq x \leq 1$.

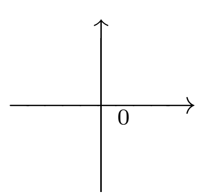
4. Sia $\frac{a_0}{2} + \sum_{k=1}^{\infty}[a_k\cos(kx) + b_k\sin(kx)]$ la serie di Fourier della funzione $f(x) = \sin^2(5x)$ nell'intervallo $(-\pi,\pi)$. Allora $a_5 =$ $\boxed{a}$ 0; $\boxed{b}$ $\frac{1}{\pi}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{2\pi}$; $\boxed{d}$ $-\frac{1}{\pi}$.

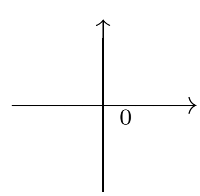
5. Siano $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ e $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ due funzioni continue e strettamente positive, e sia $\int_1^3 f(x)\,dx = 2\int_0^1 g(x)\,dx$. Allora per qualunque coppia di funzioni che soddisfi a queste condizioni si ha: $\boxed{a}$ $\min\limits_{x\in[1,3]} f(x) > \max\limits_{x\in[0,1]} g(x)$; $\boxed{b}$ $\max\limits_{x\in[1,3]} f(x) \geq \min\limits_{x\in[0,1]} g(x)$; $\boxed{c}$ $\max\limits_{x\in[1,3]} f(x) < \min\limits_{x\in[0,1]} g(x)$; $\boxed{d}$ $\min\limits_{x\in[1,3]} f(x) \geq 2\max\limits_{x\in[0,1]} g(x)$.

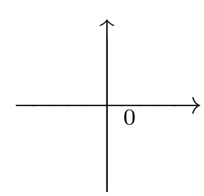
6. Siano $\{a_n\}$ e $\{b_n\}$ due successioni tali che $0 \leq a_n \leq |b_n|$ per ogni $n \in \mathbf{N}$. Può avverarsi la seguente circostanza: $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ diverge e $\sum_{n=0}^{\infty} b_n$ converge? $\boxed{a}$ Sì, può capitare, ma solo se $|b_n|$ è infinitesimo di ordine superiore a $|a_n|$; $\boxed{b}$ Sì, può capitare; $\boxed{c}$ No, non può mai capitare; $\boxed{d}$ Sì, può capitare, ma solo se $|a_n|$ è infinitesimo di ordine superiore a $|b_n|$.

7. Indicate quale delle seguenti figure rappresenta il grafico vicino all'origine del polinomio di Taylor di secondo grado associato alla funzione $e^{-\sin(2x)-3x^2}$.

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

8. L'area compresa fra il grafico della funzione $f(x) = |x-1|x$ e l'asse x delle ascisse per $x \in [-2,2]$ è: $\boxed{a}$ 4; $\boxed{b}$ $\frac{17}{3}$; $\boxed{c}$ $\frac{19}{3}$; $\boxed{d}$ $\frac{11}{3}$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Seconda prova intermedia		10 gennaio 2018
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test | Es1 | Es2 | Es3 |

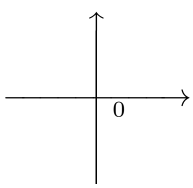
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta:* $+1.5$. *Risposta errata:* -0.25.

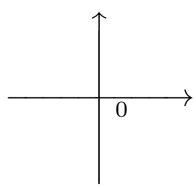
1. Siano $\{a_n\}$ e $\{b_n\}$ due successioni tali che $0 \le a_n \le b_n$ per ogni $n \in \mathbf{N}$. Può avverarsi la seguente circostanza: $\sum_{n=0}^{\infty}(-1)^n a_n$ non converge e $\sum_{n=0}^{\infty} b_n$ converge? $\boxed{a}$ Sì, può capitare; $\boxed{b}$ No, non può mai capitare; $\boxed{c}$ Sì, può capitare, ma solo se $|a_n|$ è infinitesimo di ordine superiore a $|b_n|$; $\boxed{d}$ Sì, può capitare, ma solo se $|b_n|$ è infinitesimo di ordine superiore a $|a_n|$.

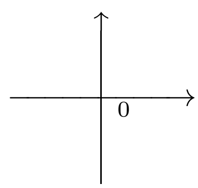
2. Qual è l'insieme dei valori $x \ge 0$ per cui la funzione $F(x) = \int_{-1}^{-x-1} e^{-t^2}\,dt$ è convessa? $\boxed{a}$ nessun valore; $\boxed{b}$ $x \ge 1$; $\boxed{c}$ $0 \le x \le 1$; $\boxed{d}$ $x \ge 0$.

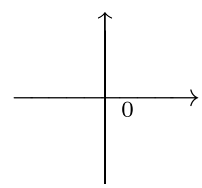
3. Sia $\frac{a_0}{2} + \sum_{k=1}^{\infty}[a_k \cos(kx) + b_k \sin(kx)]$ la serie di Fourier della funzione $f(x) = \sin^2(3x)$ nell'intervallo $(-\pi, \pi)$. Allora $a_3 =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{\pi}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{2\pi}$; $\boxed{c}$ $-\frac{1}{\pi}$; $\boxed{d}$ 0.

4. Indicate quale delle seguenti figure rappresenta il grafico vicino all'origine del polinomio di Taylor di secondo grado associato alla funzione $e^{\sin(3x)-x^2}$.

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

5. Sia f una funzione continua in $\mathbf{R}$. Allora $\displaystyle\int_{-1}^{1} f(x^2)dx =$ $\boxed{a}$ $\displaystyle\int_{-\pi/2}^{\pi/2} f(\cos^2 t)\cos t\,dt$; $\boxed{b}$ $\displaystyle -\int_{-\pi/2}^{\pi/2} f(1-\cos^2 t)\cos t\,dt$; $\boxed{c}$ $\displaystyle\int_0^{\pi} f(1-\sin^2 t)\sin t\,dt$; $\boxed{d}$ $\displaystyle\int_0^{\pi} f(\sin^2 t)\sin t\,dt$.

6. L'insieme dei valori del parametro $\alpha \ge 0$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\alpha^2}{n}\left[\sin\left(\frac{1}{n}\right)\right]^{\alpha}$ è convergente è: $\boxed{a}$ $\alpha \ge 0$; $\boxed{b}$ $\alpha = 0$; $\boxed{c}$ nessun valore; $\boxed{d}$ $\alpha > 0$.

7. L'area compresa fra il grafico della funzione $f(x) = |1+x|x$ e l'asse x delle ascisse per $x \in [-2, 2]$ è: $\boxed{a}$ $\frac{17}{3}$; $\boxed{b}$ $\frac{19}{3}$; $\boxed{c}$ $\frac{11}{3}$; $\boxed{d}$ 4.

8. Siano $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ e $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ due funzioni continue e strettamente positive, e sia $\int_1^2 f(x)\,dx = 2\int_{-1}^{1} g(x)\,dx$. Allora per qualunque coppia di funzioni che soddisfi a queste condizioni si ha: $\boxed{a}$ $\max\limits_{x\in[1,2]} f(x) \ge 4 \min\limits_{x\in[-1,1]} g(x)$; $\boxed{b}$ $\max\limits_{x\in[1,2]} f(x) < 4 \min\limits_{x\in[-1,1]} g(x)$; $\boxed{c}$ $\min\limits_{x\in[1,2]} f(x) \ge 6 \max\limits_{x\in[-1,1]} g(x)$; $\boxed{d}$ $\min\limits_{x\in[1,2]} f(x) > 4 \max\limits_{x\in[-1,1]} g(x)$.

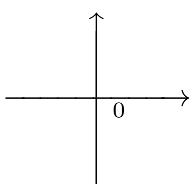
ANALISI MATEMATICA 1 - Seconda prova intermedia		**10 gennaio 2018**
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test | Es1 | Es2 | Es3 |

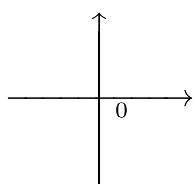
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta:* $+1.5$. *Risposta errata:* -0.25.

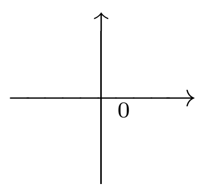
1. L'insieme dei valori del parametro $\alpha \geq 0$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2-\cos(\sqrt{\alpha n})}{n^2} \left[\sin\left(\frac{1}{n}\right)\right]^{\alpha-1}$ è convergente è: $\boxed{a}$ $\alpha = 0$; $\boxed{b}$ nessun valore; $\boxed{c}$ $\alpha > 0$; $\boxed{d}$ $\alpha \geq 0$.

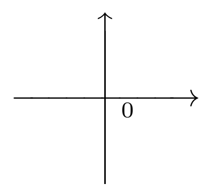
2. Sia $\frac{a_0}{2} + \sum_{k=1}^{\infty}[a_k \cos(kx) + b_k \sin(kx)]$ la serie di Fourier della funzione $f(x) = \sin^2(6x)$ nell'intervallo $(-\pi, \pi)$. Allora $a_6 =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{2\pi}$; $\boxed{b}$ $-\frac{1}{\pi}$; $\boxed{c}$ 0; $\boxed{d}$ $\frac{1}{\pi}$.

3. Indicate quale delle seguenti figure rappresenta il grafico vicino all'origine del polinomio di Taylor di secondo grado associato alla funzione $e^{-\sin(3x)-x^2}$.

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

4. L'area compresa fra il grafico della funzione $f(x) = |x|(1+x)$ e l'asse x delle ascisse per $x \in [-2, 2]$ è: $\boxed{a}$ $\frac{19}{3}$; $\boxed{b}$ $\frac{11}{3}$; $\boxed{c}$ 4; $\boxed{d}$ $\frac{17}{3}$.

5. Siano $\{a_n\}$ e $\{b_n\}$ due successioni tali che $0 \leq |a_n| \leq b_n$ per ogni $n \in \mathbf{N}$. Può avverarsi la seguente circostanza: $\sum_{n=0}^{\infty}(-1)^n a_n$ non converge e $\sum_{n=0}^{\infty} b_n$ converge? $\boxed{a}$ No, non può mai capitare; $\boxed{b}$ Sì, può capitare, ma solo se $|a_n|$ è infinitesimo di ordine superiore a $|b_n|$; $\boxed{c}$ Sì, può capitare, ma solo se $|b_n|$ è infinitesimo di ordine superiore a $|a_n|$; $\boxed{d}$ Sì, può capitare.

6. Qual è l'insieme dei valori $x \geq 0$ per cui la funzione $F(x) = \int_{-1}^{x-1} e^{-t^2} dt$ è convessa? $\boxed{a}$ $x \geq 1$; $\boxed{b}$ $0 \leq x \leq 1$; $\boxed{c}$ $x \geq 0$; $\boxed{d}$ nessun valore.

7. Siano $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ e $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ due funzioni continue e strettamente positive, e sia $\int_{-1}^{1} f(x)\, dx = 2\int_{1}^{2} g(x)\, dx$. Allora per qualunque coppia di funzioni che soddisfi a queste condizioni si ha: $\boxed{a}$ $\max\limits_{x\in[-1,1]} f(x) < \min\limits_{x\in[1,2]} g(x)$; $\boxed{b}$ $\min\limits_{x\in[-1,1]} f(x) \geq 2 \max\limits_{x\in[1,2]} g(x)$; $\boxed{c}$ $\min\limits_{x\in[-1,1]} f(x) > \max\limits_{x\in[1,2]} g(x)$; $\boxed{d}$ $\max\limits_{x\in[-1,1]} f(x) \geq \min\limits_{x\in[1,2]} g(x)$.

8. Sia f una funzione continua in $\mathbf{R}$. Allora $\displaystyle\int_{-1}^{1} f(1-x^2)dx =$ $\boxed{a}$ $\displaystyle\int_{-\pi/2}^{\pi/2} f(1-\cos^2 t)\cos t\, dt$; $\boxed{b}$ $\displaystyle\int_{0}^{\pi} f(1-\sin^2 t)\sin t\, dt$; $\boxed{c}$ $\displaystyle\int_{0}^{\pi} f(\sin^2 t)\sin t\, dt$; $\boxed{d}$ $\displaystyle -\int_{-\pi/2}^{\pi/2} f(\cos^2 t)\cos t\, dt$.