ANALISI MATEMATICA 1		30 agosto 2010
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

- *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.

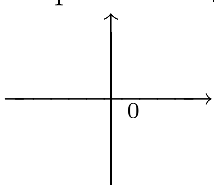
1. Sia $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile con derivata continua e si definisca $G(x) = \int_0^x g(t)\,dt$. Se g si annulla in tre punti distinti ed è diversa da 0 in tutti gli altri punti, allora è sempre vero che: $\boxed{a}$ g cambia segno almeno tre volte; $\boxed{b}$ la derivata seconda G'' si annulla in almeno due punti distinti; $\boxed{c}$ la derivata seconda G'' si annulla in due punti distinti ed è diversa da 0 in tutti gli altri punti; $\boxed{d}$ $\lim\limits_{x\to\pm\infty} G''(x) = 0$.

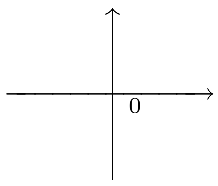
2. La retta tangente al grafico di $f(x) = \cos(\pi x^2) - \sin(\pi x)$ nel punto $(1, f(1))$ è: $\boxed{a}$ $y = -\pi x + \pi - 1$; $\boxed{b}$ $y = \frac{\pi}{2}x + 1 - \frac{\pi}{2}$; $\boxed{c}$ $y = \pi x - \pi - 1$; $\boxed{d}$ $y = -2\pi x + 2\pi + 1$.

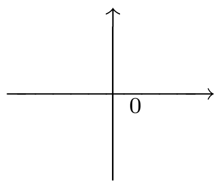
3. Il polinomio di Taylor del secondo ordine e di centro 0 della funzione $\log(3x^2 + 4x + 2)$ è: $\boxed{a}$ $\log 2 + 3x - \frac{7}{2}x^2$; $\boxed{b}$ $2\log 2 + x - x^2$; $\boxed{c}$ $\log 2 + 2x - \frac{1}{2}x^2$; $\boxed{d}$ $2\log 2 + \frac{1}{2}x - \frac{7}{8}x^2$.

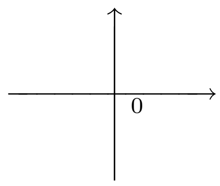
4. Siano $a_n > 0$ e $b_n > 0$ due successioni per cui le serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ e $\sum_{n=0}^{\infty} b_n$ sono convergenti. Allora è sempre vero che è convergente la serie: $\boxed{a}$ $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{a_n}{b_n}$; $\boxed{b}$ $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{b_n}{a_n}$; $\boxed{c}$ $\sum_{n=0}^{\infty} a_n(a_n + b_n)$; $\boxed{d}$ $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{a_n+b_n}{b_n}$.

5. Quale dei seguenti integrali impropri è convergente?
$\boxed{a}$ $\displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{2^x}{x^2}\,dx$; $\boxed{b}$ $\displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{\log x}{x}\,dx$; $\boxed{c}$ $\displaystyle\int_0^{1} \frac{2^x}{x^2}\,dx$; $\boxed{d}$ $\displaystyle\int_0^{2} \frac{3^x}{\sqrt{x}}\,dx$.

6. Le radici quarte di $i + 20$ sono
$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

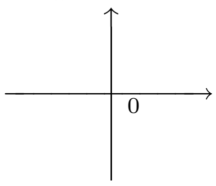
7. $\displaystyle\int_0^2 x\cos(x^2)\,dx =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{2}\sin\sqrt{2}$; $\boxed{b}$ $2\sin\sqrt{2}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{2}\sin 4$; $\boxed{d}$ $\sin 4$.

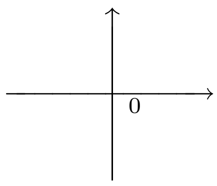
8. $\displaystyle\lim_{n\to\infty} \frac{\sin(\frac{2}{n^2}) - \frac{3}{n^3}}{2^{-n} - \frac{3}{n^2}} =$ $\boxed{a}$ $\frac{2}{3}$; $\boxed{b}$ $\frac{3}{2}$; $\boxed{c}$ $-\frac{2}{3}$; $\boxed{d}$ $-\frac{3}{2}$.

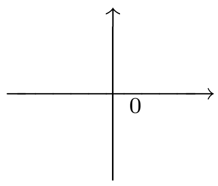
ANALISI MATEMATICA 1		30 agosto 2010
Cognome:	Nome:	Matricola:

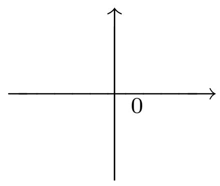
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta:* $+1.5$. *Risposta errata:* -0.25.

1. Le radici quarte di $-i-20$ sono

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

2. Il polinomio di Taylor del secondo ordine e di centro 0 della funzione $\log(-3x^2+2x+4)$ è: $\boxed{a}$ $2\log 2 + x - x^2$; $\boxed{b}$ $\log 2 + 2x - \frac{1}{2}x^2$; $\boxed{c}$ $2\log 2 + \frac{1}{2}x - \frac{7}{8}x^2$; $\boxed{d}$ $\log 2 + 3x - \frac{7}{2}x^2$.

3. Siano $a_n > 0$ e $b_n > 0$ due successioni per cui le serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ e $\sum_{n=0}^{\infty} b_n$ sono divergenti. Allora è sempre vero che è divergente la serie: $\boxed{a}$ $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{b_n}{a_n}$; $\boxed{b}$ $\sum_{n=0}^{\infty} a_n(a_n+b_n)$; $\boxed{c}$ $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{a_n+b_n}{b_n}$; $\boxed{d}$ $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{a_n}{b_n}$.

4. $\displaystyle\int_0^2 xe^{x^2}\,dx =$ $\boxed{a}$ $2(e^{\sqrt{2}}-1)$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{2}(e^4-1)$; $\boxed{c}$ (e^4-1); $\boxed{d}$ $\frac{1}{2}(e^{\sqrt{2}}-1)$.

5. Sia $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile con derivata continua e si definisca $G(x) = \int_0^x g(t)\,dt$. Se g si annulla in tre punti distinti ed è diversa da 0 in tutti gli altri punti, allora è sempre vero che: $\boxed{a}$ la derivata seconda G'' si annulla in almeno due punti distinti; $\boxed{b}$ la derivata seconda G'' si annulla in due punti distinti ed è diversa da 0 in tutti gli altri punti; $\boxed{c}$ $\lim_{x\to\pm\infty} G''(x) = 0$; $\boxed{d}$ g cambia segno almeno tre volte.

6. La retta tangente al grafico di $f(x) = \sin(\pi x^2) - \cos(\pi x)$ nel punto $(1, f(1))$ è: $\boxed{a}$ $y = \frac{\pi}{2}x + 1 - \frac{\pi}{2}$; $\boxed{b}$ $y = \pi x - \pi - 1$; $\boxed{c}$ $y = -2\pi x + 2\pi + 1$; $\boxed{d}$ $y = -\pi x + \pi - 1$.

7. $\displaystyle\lim_{n\to\infty} \frac{\frac{3}{n^2} - 2^{-n}}{\log(1-\frac{2}{n^2}) + \frac{3}{n^3}} =$ $\boxed{a}$ $\frac{3}{2}$; $\boxed{b}$ $-\frac{2}{3}$; $\boxed{c}$ $-\frac{3}{2}$; $\boxed{d}$ $\frac{2}{3}$.

8. Quale dei seguenti integrali impropri è convergente?
$\boxed{a}$ $\displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{\log x}{x}\,dx$; $\boxed{b}$ $\displaystyle\int_0^1 \frac{2^x}{x^2}\,dx$; $\boxed{c}$ $\displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{x}{1+x^2}\,dx$; $\boxed{d}$ $\displaystyle\int_1^{+\infty} 2^{-x}x^2\,dx$.

ANALISI MATEMATICA 1		30 agosto 2010
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

- *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.

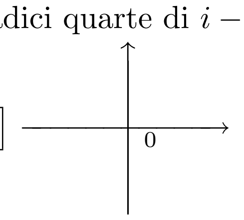
1. La retta tangente al grafico di $f(x) = \cos(\frac{\pi}{2}x^2) - \sin(\frac{\pi}{2}x)$ nel punto $(1, f(1))$ è: $\boxed{a}$ $y = \pi x - \pi - 1$; $\boxed{b}$ $y = -2\pi x + 2\pi + 1$; $\boxed{c}$ $y = -\pi x + \pi - 1$; $\boxed{d}$ $y = \frac{\pi}{2}x + 1 - \frac{\pi}{2}$.

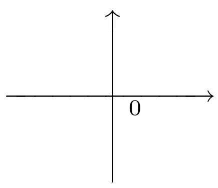
2. Siano $a_n > 0$ e $b_n > 0$ due successioni per cui le serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ e $\sum_{n=0}^{\infty} b_n$ sono convergenti. Allora è sempre vero che è convergente la serie: $\boxed{a}$ $\sum_{n=0}^{\infty} a_n(a_n + b_n)$; $\boxed{b}$ $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{a_n+b_n}{b_n}$; $\boxed{c}$ $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{a_n}{b_n}$; $\boxed{d}$ $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{b_n}{a_n}$.

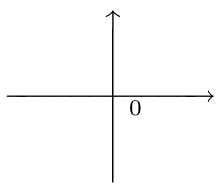
3. $\displaystyle\int_0^2 x\cos(x^2)\,dx =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{2}\sin 4$; $\boxed{b}$ $\sin 4$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{2}\sin\sqrt{2}$; $\boxed{d}$ $2\sin\sqrt{2}$.

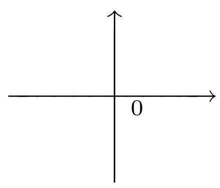
4. $\displaystyle\lim_{n\to\infty} \frac{3^{-n} - \frac{3}{n^2}}{\frac{2}{n^3} - \sin(\frac{2}{n^2})} =$ $\boxed{a}$ $-\frac{2}{3}$; $\boxed{b}$ $-\frac{3}{2}$; $\boxed{c}$ $\frac{2}{3}$; $\boxed{d}$ $\frac{3}{2}$.

5. Le radici quarte di $i - 20$ sono

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

6. Il polinomio di Taylor del secondo ordine e di centro 0 della funzione $\log(2x^2 + 6x + 2)$ è: $\boxed{a}$ $\log 2 + 2x - \frac{1}{2}x^2$; $\boxed{b}$ $2\log 2 + \frac{1}{2}x - \frac{7}{8}x^2$; $\boxed{c}$ $\log 2 + 3x - \frac{7}{2}x^2$; $\boxed{d}$ $2\log 2 + x - x^2$.

7. Quale dei seguenti integrali impropri è convergente?
$\boxed{a}$ $\displaystyle\int_0^1 \frac{2^x}{x^2}\,dx$; $\boxed{b}$ $\displaystyle\int_0^2 \frac{3^x}{\sqrt{x}}\,dx$; $\boxed{c}$ $\displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{2^x}{x^2}\,dx$; $\boxed{d}$ $\displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{\log x}{x}\,dx$.

8. Sia $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile con derivata continua e si definisca $G(x) = \int_0^x g(t)\,dt$. Se g si annulla in tre punti distinti ed è diversa da 0 in tutti gli altri punti, allora è sempre vero che: $\boxed{a}$ la derivata seconda G'' si annulla in due punti distinti ed è diversa da 0 in tutti gli altri punti; $\boxed{b}$ $\displaystyle\lim_{x\to\pm\infty} G''(x) = 0$; $\boxed{c}$ g cambia segno almeno tre volte; $\boxed{d}$ la derivata seconda G'' si annulla in almeno due punti distinti.

ANALISI MATEMATICA 1		30 agosto 2010
Cognome:	Nome:	Matricola:

- *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. Il polinomio di Taylor del secondo ordine e di centro 0 della funzione $\log(-2x^2+4x+4)$ è: $\boxed{a}$ $2\log 2 + \frac{1}{2}x - \frac{7}{8}x^2$; $\boxed{b}$ $\log 2 + 3x - \frac{7}{2}x^2$; $\boxed{c}$ $2\log 2 + x - x^2$; $\boxed{d}$ $\log 2 + 2x - \frac{1}{2}x^2$.

2. $\displaystyle\int_0^2 xe^{x^2}\,dx =$ $\boxed{a}$ (e^4-1); $\boxed{b}$ $\frac{1}{2}(e^{\sqrt{2}}-1)$; $\boxed{c}$ $2(e^{\sqrt{2}}-1)$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{2}(e^4-1)$.

3. $\displaystyle\lim_{n\to\infty} \frac{\log(1+\frac{2}{n^2}) - \frac{2}{n^3}}{\frac{3}{n^2} - 3^{-n}} =$ $\boxed{a}$ $-\frac{3}{2}$; $\boxed{b}$ $\frac{2}{3}$; $\boxed{c}$ $\frac{3}{2}$; $\boxed{d}$ $-\frac{2}{3}$.

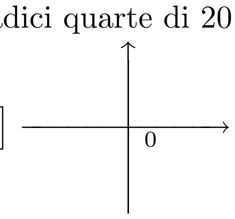
4. Quale dei seguenti integrali impropri è convergente? $\boxed{a}$ $\displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{x}{1+x^2}\,dx$; $\boxed{b}$ $\displaystyle\int_1^{+\infty} 2^{-x}x^2\,dx$; $\boxed{c}$ $\displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{\log x}{x}\,dx$; $\boxed{d}$ $\displaystyle\int_0^1 \frac{2^x}{x^2}\,dx$.

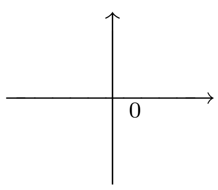
5. La retta tangente al grafico di $f(x) = \sin(\frac{\pi}{2}x^2) - \cos(\frac{\pi}{2}x)$ nel punto $(1, f(1))$ è: $\boxed{a}$ $y = -2\pi x + 2\pi + 1$; $\boxed{b}$ $y = -\pi x + \pi - 1$; $\boxed{c}$ $y = \frac{\pi}{2}x + 1 - \frac{\pi}{2}$; $\boxed{d}$ $y = \pi x - \pi - 1$.

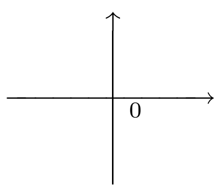
6. Siano $a_n > 0$ e $b_n > 0$ due successioni per cui le serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ e $\sum_{n=0}^{\infty} b_n$ sono divergenti. Allora è sempre vero che è divergente la serie: $\boxed{a}$ $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{a_n+b_n}{b_n}$; $\boxed{b}$ $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{a_n}{b_n}$; $\boxed{c}$ $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{b_n}{a_n}$; $\boxed{d}$ $\sum_{n=0}^{\infty} a_n(a_n+b_n)$.

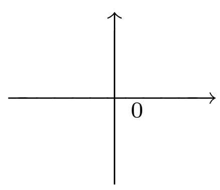
7. Sia $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile con derivata continua e si definisca $G(x) = \int_0^x g(t)\,dt$. Se g si annulla in tre punti distinti ed è diversa da 0 in tutti gli altri punti, allora è sempre vero che: $\boxed{a}$ $\displaystyle\lim_{x\to\pm\infty} G''(x) = 0$; $\boxed{b}$ g cambia segno almeno tre volte; $\boxed{c}$ la derivata seconda G'' si annulla in almeno due punti distinti; $\boxed{d}$ la derivata seconda G'' si annulla in due punti distinti ed è diversa da 0 in tutti gli altri punti.

8. Le radici quarte di $20 - i$ sono

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

ANALISI MATEMATICA 1		30 agosto 2010
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

- *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 $a_n > 0$ e $b_n > 0$ due successioni per cui le serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ e $\sum_{n=0}^{\infty} b_n$ sono convergenti. Allora è sempre vero che è convergente la serie: $\boxed{a}$ $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{a_n}{b_n}$; $\boxed{b}$ $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{b_n}{a_n}$; $\boxed{c}$ $\sum_{n=0}^{\infty} a_n(a_n + b_n)$; $\boxed{d}$ $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{a_n+b_n}{b_n}$.

2. $\displaystyle\lim_{n\to\infty} \frac{\sin(\frac{2}{n^2}) - \frac{3}{n^3}}{2^{-n} - \frac{3}{n^2}} =$ $\boxed{a}$ $\frac{2}{3}$; $\boxed{b}$ $\frac{3}{2}$; $\boxed{c}$ $-\frac{2}{3}$; $\boxed{d}$ $-\frac{3}{2}$.

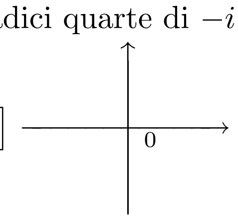
3. Quale dei seguenti integrali impropri è convergente?
$\boxed{a}$ $\displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{2^x}{x^2}\,dx$; $\boxed{b}$ $\displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{\log x}{x}\,dx$; $\boxed{c}$ $\displaystyle\int_0^{1} \frac{2^x}{x^2}\,dx$; $\boxed{d}$ $\displaystyle\int_0^{2} \frac{3^x}{\sqrt{x}}\,dx$.

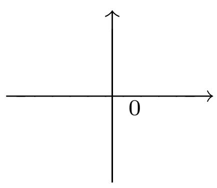
4. Sia $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile con derivata continua e si definisca $G(x) = \int_0^x g(t)\,dt$. Se g si annulla in tre punti distinti ed è diversa da 0 in tutti gli altri punti, allora è sempre vero che: $\boxed{a}$ g cambia segno almeno tre volte; $\boxed{b}$ la derivata seconda G'' si annulla in almeno due punti distinti; $\boxed{c}$ la derivata seconda G'' si annulla in due punti distinti ed è diversa da 0 in tutti gli altri punti; $\boxed{d}$ $\displaystyle\lim_{x\to\pm\infty} G''(x) = 0$.

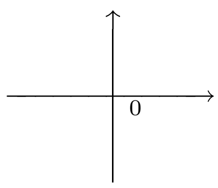
5. Il polinomio di Taylor del secondo ordine e di centro 0 della funzione $\log(2x^2 + 6x + 2)$ è: $\boxed{a}$ $\log 2 + 3x - \frac{7}{2}x^2$; $\boxed{b}$ $2\log 2 + x - x^2$; $\boxed{c}$ $\log 2 + 2x - \frac{1}{2}x^2$; $\boxed{d}$ $2\log 2 + \frac{1}{2}x - \frac{7}{8}x^2$.

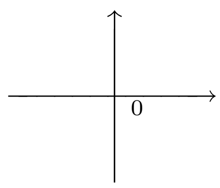
6. $\displaystyle\int_0^2 x\cos(x^2)\,dx =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{2}\sin\sqrt{2}$; $\boxed{b}$ $2\sin\sqrt{2}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{2}\sin 4$; $\boxed{d}$ $\sin 4$.

7. Le radici quarte di $-i - 20$ sono

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

8. La retta tangente al grafico di $f(x) = \sin(\frac{\pi}{2}x^2) - \cos(\frac{\pi}{2}x)$ nel punto $(1, f(1))$ è: $\boxed{a}$ $y = -\pi x + \pi - 1$; $\boxed{b}$ $y = \frac{\pi}{2}x + 1 - \frac{\pi}{2}$; $\boxed{c}$ $y = \pi x - \pi - 1$; $\boxed{d}$ $y = -2\pi x + 2\pi + 1$.

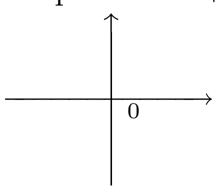
ANALISI MATEMATICA 1		30 agosto 2010
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

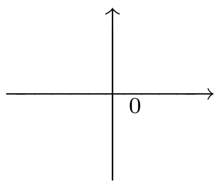
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta:* $+1.5$. *Risposta errata:* -0.25.

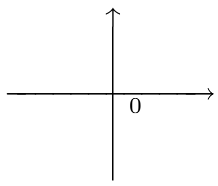
1. $\displaystyle\int_0^2 xe^{x^2}\,dx =$ $\boxed{a}$ $2(e^{\sqrt{2}}-1)$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{2}(e^4-1)$; $\boxed{c}$ (e^4-1); $\boxed{d}$ $\frac{1}{2}(e^{\sqrt{2}}-1)$.

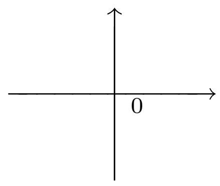
2. Quale dei seguenti integrali impropri è convergente?
$\boxed{a}$ $\displaystyle\int_1^{+\infty}\frac{\log x}{x}\,dx$; $\boxed{b}$ $\displaystyle\int_0^1\frac{2^x}{x^2}\,dx$; $\boxed{c}$ $\displaystyle\int_1^{+\infty}\frac{x}{1+x^2}\,dx$; $\boxed{d}$ $\displaystyle\int_1^{+\infty}2^{-x}x^2\,dx$.

3. Sia $g:\mathbf{R}\to\mathbf{R}$ una funzione derivabile con derivata continua e si definisca $G(x)=\int_0^x g(t)\,dt$. Se g si annulla in tre punti distinti ed è diversa da 0 in tutti gli altri punti, allora è sempre vero che: $\boxed{a}$ la derivata seconda G'' si annulla in almeno due punti distinti; $\boxed{b}$ la derivata seconda G'' si annulla in due punti distinti ed è diversa da 0 in tutti gli altri punti; $\boxed{c}$ $\lim\limits_{x\to\pm\infty}G''(x)=0$; $\boxed{d}$ g cambia segno almeno tre volte.

4. Le radici quarte di $i+20$ sono
$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

5. Siano $a_n>0$ e $b_n>0$ due successioni per cui le serie $\sum_{n=0}^{\infty}a_n$ e $\sum_{n=0}^{\infty}b_n$ sono divergenti. Allora è sempre vero che è divergente la serie: $\boxed{a}$ $\sum_{n=0}^{\infty}\frac{b_n}{a_n}$; $\boxed{b}$ $\sum_{n=0}^{\infty}a_n(a_n+b_n)$; $\boxed{c}$ $\sum_{n=0}^{\infty}\frac{a_n+b_n}{b_n}$; $\boxed{d}$ $\sum_{n=0}^{\infty}\frac{a_n}{b_n}$.

6. $\displaystyle\lim_{n\to\infty}\frac{\frac{3}{n^2}-2^{-n}}{\log(1-\frac{2}{n^2})+\frac{3}{n^3}} =$ $\boxed{a}$ $\frac{3}{2}$; $\boxed{b}$ $-\frac{2}{3}$; $\boxed{c}$ $-\frac{3}{2}$; $\boxed{d}$ $\frac{2}{3}$.

7. La retta tangente al grafico di $f(x)=\cos(\frac{\pi}{2}x^2)-\sin(\frac{\pi}{2}x)$ nel punto $(1,f(1))$ è: $\boxed{a}$ $y=\frac{\pi}{2}x+1-\frac{\pi}{2}$; $\boxed{b}$ $y=\pi x-\pi-1$; $\boxed{c}$ $y=-2\pi x+2\pi+1$; $\boxed{d}$ $y=-\pi x+\pi-1$.

8. Il polinomio di Taylor del secondo ordine e di centro 0 della funzione $\log(-2x^2+4x+4)$ è: $\boxed{a}$ $2\log 2+x-x^2$; $\boxed{b}$ $\log 2+2x-\frac{1}{2}x^2$; $\boxed{c}$ $2\log 2+\frac{1}{2}x-\frac{7}{8}x^2$; $\boxed{d}$ $\log 2+3x-\frac{7}{2}x^2$.

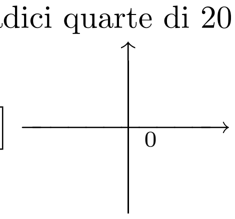
ANALISI MATEMATICA 1		30 agosto 2010
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

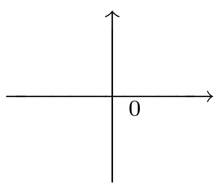
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta:* $+1.5$. *Risposta errata:* -0.25.

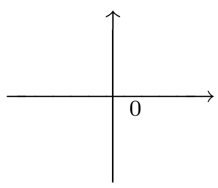
1. $\displaystyle\lim_{n\to\infty} \frac{3^{-n} - \frac{3}{n^2}}{\frac{2}{n^3} - \sin(\frac{2}{n^2})} =$ $\boxed{a}$ $-\frac{2}{3}$; $\boxed{b}$ $-\frac{3}{2}$; $\boxed{c}$ $\frac{2}{3}$; $\boxed{d}$ $\frac{3}{2}$.

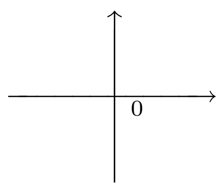
2. Sia $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile con derivata continua e si definisca $G(x) = \int_0^x g(t)\,dt$. Se g si annulla in tre punti distinti ed è diversa da 0 in tutti gli altri punti, allora è sempre vero che: $\boxed{a}$ la derivata seconda G'' si annulla in due punti distinti ed è diversa da 0 in tutti gli altri punti; $\boxed{b}$ $\displaystyle\lim_{x\to\pm\infty} G''(x) = 0$; $\boxed{c}$ g cambia segno almeno tre volte; $\boxed{d}$ la derivata seconda G'' si annulla in almeno due punti distinti.

3. Le radici quarte di $20 - i$ sono

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

4. La retta tangente al grafico di $f(x) = \sin(\pi x^2) - \cos(\pi x)$ nel punto $(1, f(1))$ è: $\boxed{a}$ $y = \pi x - \pi - 1$; $\boxed{b}$ $y = -2\pi x + 2\pi + 1$; $\boxed{c}$ $y = -\pi x + \pi - 1$; $\boxed{d}$ $y = \frac{\pi}{2}x + 1 - \frac{\pi}{2}$.

5. $\displaystyle\int_0^2 x\cos(x^2)\,dx =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{2}\sin 4$; $\boxed{b}$ $\sin 4$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{2}\sin\sqrt{2}$; $\boxed{d}$ $2\sin\sqrt{2}$.

6. Quale dei seguenti integrali impropri è convergente?
$\boxed{a}$ $\displaystyle\int_0^1 \frac{2^x}{x^2}\,dx$; $\boxed{b}$ $\displaystyle\int_0^2 \frac{3^x}{\sqrt{x}}\,dx$; $\boxed{c}$ $\displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{2^x}{x^2}\,dx$; $\boxed{d}$ $\displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{\log x}{x}\,dx$.

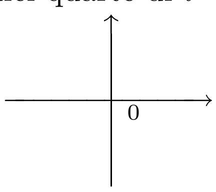
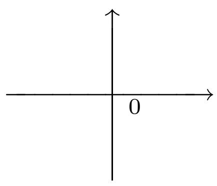
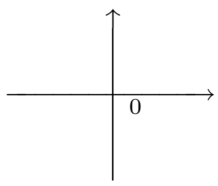
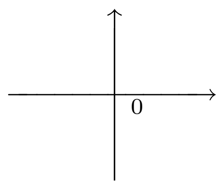
7. Il polinomio di Taylor del secondo ordine e di centro 0 della funzione $\log(3x^2 + 4x + 2)$ è: $\boxed{a}$ $\log 2 + 2x - \frac{1}{2}x^2$; $\boxed{b}$ $2\log 2 + \frac{1}{2}x - \frac{7}{8}x^2$; $\boxed{c}$ $\log 2 + 3x - \frac{7}{2}x^2$; $\boxed{d}$ $2\log 2 + x - x^2$.

8. Siano $a_n > 0$ e $b_n > 0$ due successioni per cui le serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ e $\sum_{n=0}^{\infty} b_n$ sono convergenti. Allora è sempre vero che è convergente la serie: $\boxed{a}$ $\sum_{n=0}^{\infty} a_n(a_n + b_n)$; $\boxed{b}$ $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{a_n + b_n}{b_n}$; $\boxed{c}$ $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{a_n}{b_n}$; $\boxed{d}$ $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{b_n}{a_n}$.

ANALISI MATEMATICA 1		30 agosto 2010
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

- *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 seguenti integrali impropri è convergente?
$\boxed{a}$ $\displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{x}{1+x^2}\,dx$; $\boxed{b}$ $\displaystyle\int_1^{+\infty} 2^{-x}x^2\,dx$; $\boxed{c}$ $\displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{\log x}{x}\,dx$; $\boxed{d}$ $\displaystyle\int_0^1 \frac{2^x}{x^2}\,dx$.

2. Le radici quarte di $i-20$ sono
$\boxed{a}$  ; $\boxed{b}$  ; $\boxed{c}$  ; $\boxed{d}$  .

3. La retta tangente al grafico di $f(x) = \cos(\pi x^2) - \sin(\pi x)$ nel punto $(1, f(1))$ è: $\boxed{a}$ $y = -2\pi x + 2\pi + 1$; $\boxed{b}$ $y = -\pi x + \pi - 1$; $\boxed{c}$ $y = \frac{\pi}{2}x + 1 - \frac{\pi}{2}$; $\boxed{d}$ $y = \pi x - \pi - 1$.

4. Il polinomio di Taylor del secondo ordine e di centro 0 della funzione $\log(-3x^2 + 2x + 4)$ è: $\boxed{a}$ $2\log 2 + \frac{1}{2}x - \frac{7}{8}x^2$; $\boxed{b}$ $\log 2 + 3x - \frac{7}{2}x^2$; $\boxed{c}$ $2\log 2 + x - x^2$; $\boxed{d}$ $\log 2 + 2x - \frac{1}{2}x^2$.

5. $\displaystyle\lim_{n\to\infty} \frac{\log(1+\frac{2}{n^2}) - \frac{2}{n^3}}{\frac{3}{n^2} - 3^{-n}} =$ $\boxed{a}$ $-\frac{3}{2}$; $\boxed{b}$ $\frac{2}{3}$; $\boxed{c}$ $\frac{3}{2}$; $\boxed{d}$ $-\frac{2}{3}$.

6. Sia $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile con derivata continua e si definisca $G(x) = \int_0^x g(t)\,dt$. Se g si annulla in tre punti distinti ed è diversa da 0 in tutti gli altri punti, allora è sempre vero che: $\boxed{a}$ $\displaystyle\lim_{x\to\pm\infty} G''(x) = 0$; $\boxed{b}$ g cambia segno almeno tre volte; $\boxed{c}$ la derivata seconda G'' si annulla in almeno due punti distinti; $\boxed{d}$ la derivata seconda G'' si annulla in due punti distinti ed è diversa da 0 in tutti gli altri punti.

7. Siano $a_n > 0$ e $b_n > 0$ due successioni per cui le serie $\sum_{n=0}^\infty a_n$ e $\sum_{n=0}^\infty b_n$ sono divergenti. Allora è sempre vero che è divergente la serie: $\boxed{a}$ $\sum_{n=0}^\infty \frac{a_n+b_n}{b_n}$; $\boxed{b}$ $\sum_{n=0}^\infty \frac{a_n}{b_n}$; $\boxed{c}$ $\sum_{n=0}^\infty \frac{b_n}{a_n}$; $\boxed{d}$ $\sum_{n=0}^\infty a_n(a_n + b_n)$.

8. $\displaystyle\int_0^2 xe^{x^2}\,dx =$ $\boxed{a}$ $(e^4 - 1)$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{2}(e^{\sqrt{2}} - 1)$; $\boxed{c}$ $2(e^{\sqrt{2}} - 1)$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{2}(e^4 - 1)$.