ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello		**10 settembre 2014**
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. Il raggio di convergenza della serie di potenze $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2n^2-1}{3n+2} x^n$ è: $\boxed{a}$ $\frac{2}{3}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{c}$ 1; $\boxed{d}$ $\frac{3}{4}$.

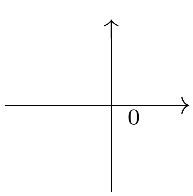
2. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione strettamente convessa, e sia $x_0 \in \mathbf{R}$ tale che f è derivabile in x_0. Allora si può affermare con certezza che: $\boxed{a}$ x_0 è un punto di minimo assoluto per f su $\mathbf{R}$; $\boxed{b}$ x_0 è un punto di massimo assoluto per f su $\mathbf{R}$; $\boxed{c}$ $(x-x_0)f'(x_0) + f(x_0) < f(x)$ per ogni $x \neq x_0$; $\boxed{d}$ $f(x) < (x-x_0)f'(x_0) + f(x_0)$ per ogni $x \neq x_0$.

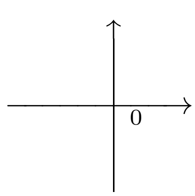
3. L'area compresa tra il grafico di $f(x) = 2\sin x - 1$ e l'asse delle ascisse, con $x \in [0, \pi/2]$, è: $\boxed{a}$ $3\sqrt{3} - 3 - \frac{\pi}{4}$; $\boxed{b}$ $\frac{\sqrt{3}}{6}\pi$; $\boxed{c}$ $2\sqrt{3} - 2 - \frac{\pi}{6}$; $\boxed{d}$ $\frac{\sqrt{3}}{4}\pi$.

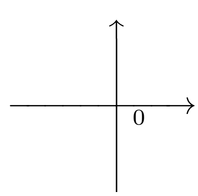
4. Se $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} f(x) = L > 0$ e $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} g(x) = +\infty$, allora è vero che: $\boxed{a}$ $\exists\, P > 0$ tale che $\forall\, Q > 0$ se $x > Q$ allora $f(x)g(x) > P$; $\boxed{b}$ $\exists\, P > 0$ tale che $\forall\, Q > 0$ se $x > Q$ allora $f(x)g(x) < -P$; $\boxed{c}$ $\forall\, P > 0\, \exists\, Q > 0$ tale che se $x > Q$ allora $f(x)g(x) > P$; $\boxed{d}$ $\forall\, P > 0\, \exists\, Q > 0$ tale che se $x > Q$ allora $f(x)g(x) < -P$.

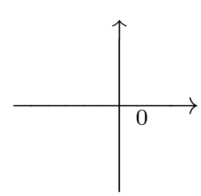
5. L'insieme dei valori $x \in \mathbf{R}$ per i quali la funzione $f(x) = \frac{2x+1}{x^2+1}$ è strettamente crescente è: $\boxed{a}$ $x < \frac{1-\sqrt{3}}{2}$, $x > \frac{1+\sqrt{3}}{2}$; $\boxed{b}$ $-\frac{\sqrt{22}+2}{6} < x < \frac{\sqrt{22}-2}{6}$; $\boxed{c}$ $-\frac{\sqrt{5}+1}{2} < x < \frac{\sqrt{5}-1}{2}$; $\boxed{d}$ $x < \frac{1-\sqrt{19}}{3}$, $x > \frac{1+\sqrt{19}}{3}$.

6. Se $z = 1 + i$, allora z^5 è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

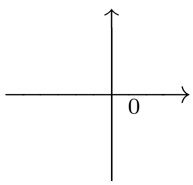
7. Sia $f(x) = x^3$ e $g(x) = \sin x$. Calcolare il valore della derivata di $f(g(x))$ in $x = \pi/4$. $\boxed{a}$ $-\frac{3\sqrt{2}}{4}$; $\boxed{b}$ -1; $\boxed{c}$ $\frac{3\sqrt{2}}{4}$; $\boxed{d}$ 1.

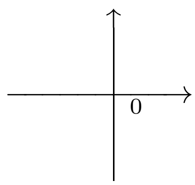
8. $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{\sin(x^6) - (1-\cos x)^3}{x^6 + 3x^7} =$ $\boxed{a}$ $-\frac{7}{8}$; $\boxed{b}$ $-\frac{8}{7}$; $\boxed{c}$ $\frac{7}{8}$; $\boxed{d}$ $\frac{8}{7}$.

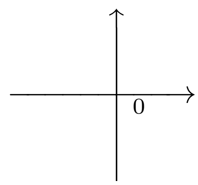
ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello		10 settembre 2014
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test | Es1 | Es2 | Es3 |

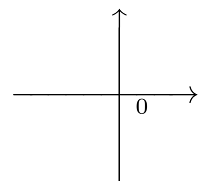
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta:* $+1.5$. *Risposta errata:* -0.25.

1. Se $z = 1 - i$, allora z^5 è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

2. L'area compresa tra il grafico di $f(x) = 3\sin x - \frac{3\sqrt{3}}{2}$ e l'asse delle ascisse, con $x \in [0, \pi/2]$, è: $\boxed{a}$ $\frac{\sqrt{3}}{6}\pi$; $\boxed{b}$ $2\sqrt{3} - 2 - \frac{\pi}{6}$; $\boxed{c}$ $\frac{\sqrt{3}}{4}\pi$; $\boxed{d}$ $3\sqrt{3} - 3 - \frac{\pi}{4}$.

3. Se $\lim_{x\to+\infty} f(x) = M > 0$ e $\lim_{x\to+\infty} g(x) = -\infty$, allora è vero che: $\boxed{a}$ $\exists\, P > 0$ tale che $\forall\, Q > 0$ se $x > Q$ allora $f(x)g(x) < -P$; $\boxed{b}$ $\forall\, P > 0\, \exists\, Q > 0$ tale che se $x > Q$ allora $f(x)g(x) > P$; $\boxed{c}$ $\forall\, P > 0\, \exists\, Q > 0$ tale che se $x > Q$ allora $f(x)g(x) < -P$; $\boxed{d}$ $\exists\, P > 0$ tale che $\forall\, Q > 0$ se $x > Q$ allora $f(x)g(x) > P$.

4. Sia $f(x) = x^4$ e $g(x) = \sin x$. Calcolare il valore della derivata di $f(g(x))$ in $x = \pi/4$. $\boxed{a}$ -1; $\boxed{b}$ $\frac{3\sqrt{2}}{4}$; $\boxed{c}$ 1; $\boxed{d}$ $-\frac{3\sqrt{2}}{4}$.

5. Il raggio di convergenza della serie di potenze $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} \frac{3n-2}{4n^2+1} x^n$ è: $\boxed{a}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{b}$ 1; $\boxed{c}$ $\frac{3}{4}$; $\boxed{d}$ $\frac{2}{3}$.

6. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione strettamente concava, e sia $x_0 \in \mathbf{R}$ tale che f è derivabile in x_0. Allora si può affermare con certezza che: $\boxed{a}$ x_0 è un punto di massimo assoluto per f su $\mathbf{R}$; $\boxed{b}$ $(x - x_0)f'(x_0) + f(x_0) < f(x)$ per ogni $x \neq x_0$; $\boxed{c}$ $f(x) < (x - x_0)f'(x_0) + f(x_0)$ per ogni $x \neq x_0$; $\boxed{d}$ x_0 è un punto di minimo assoluto per f su $\mathbf{R}$.

7. $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{x^6 + 3x^7}{\sin(x^6) - (1 - \cos x)^3} =$ $\boxed{a}$ $-\frac{8}{7}$; $\boxed{b}$ $\frac{7}{8}$; $\boxed{c}$ $\frac{8}{7}$; $\boxed{d}$ $-\frac{7}{8}$.

8. L'insieme dei valori $x \in \mathbf{R}$ per i quali la funzione $f(x) = \frac{1-3x}{2+x^2}$ è strettamente crescente è: $\boxed{a}$ $-\frac{\sqrt{22}+2}{6} < x < \frac{\sqrt{22}-2}{6}$; $\boxed{b}$ $-\frac{\sqrt{5}+1}{2} < x < \frac{\sqrt{5}-1}{2}$; $\boxed{c}$ $x < \frac{1-\sqrt{19}}{3}$, $x > \frac{1+\sqrt{19}}{3}$; $\boxed{d}$ $x < \frac{1-\sqrt{3}}{2}$, $x > \frac{1+\sqrt{3}}{2}$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello		10 settembre 2014
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test | Es1 | Es2 | Es3 |

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

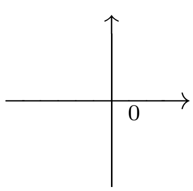
1. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione convessa, e sia $x_0 \in \mathbf{R}$ tale che f è derivabile in x_0 e $f'(x_0) = 0$. Allora si può affermare con certezza che: $\boxed{a}$ $(x-x_0)f'(x_0)+f(x_0) < f(x)$ per ogni $x \neq x_0$; $\boxed{b}$ $f(x) < (x-x_0)f'(x_0)+f(x_0)$ per ogni $x \neq x_0$; $\boxed{c}$ x_0 è un punto di minimo assoluto per f su $\mathbf{R}$; $\boxed{d}$ x_0 è un punto di massimo assoluto per f su $\mathbf{R}$.

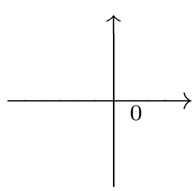
2. Se $\lim_{x\to+\infty} f(x) = L < 0$ e $\lim_{x\to+\infty} g(x) = -\infty$, allora è vero che: $\boxed{a}$ $\forall P > 0\, \exists Q > 0$ tale che se $x > Q$ allora $f(x)g(x) > P$; $\boxed{b}$ $\forall P > 0\, \exists Q > 0$ tale che se $x > Q$ allora $f(x)g(x) < -P$; $\boxed{c}$ $\exists P > 0$ tale che $\forall Q > 0$ se $x > Q$ allora $f(x)g(x) > P$; $\boxed{d}$ $\exists P > 0$ tale che $\forall Q > 0$ se $x > Q$ allora $f(x)g(x) < -P$.

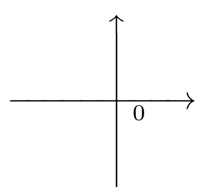
3. Sia $f(x) = x^3$ e $g(x) = \cos x$. Calcolare il valore della derivata di $f(g(x))$ in $x = \pi/4$. $\boxed{a}$ $\frac{3\sqrt{2}}{4}$; $\boxed{b}$ 1; $\boxed{c}$ $-\frac{3\sqrt{2}}{4}$; $\boxed{d}$ -1.

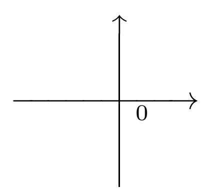
4. $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{(1-\cos x)^3 - \sin(x^6)}{x^6 + 3x^7} =$ $\boxed{a}$ $\frac{7}{8}$; $\boxed{b}$ $\frac{8}{7}$; $\boxed{c}$ $-\frac{7}{8}$; $\boxed{d}$ $-\frac{8}{7}$.

5. Se $z = -1 - i$, allora z^5 è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

6. L'area compresa tra il grafico di $f(x) = 3\cos x - \frac{3}{2}$ e l'asse delle ascisse, con $x \in [0, \pi/2]$, è: $\boxed{a}$ $2\sqrt{3} - 2 - \frac{\pi}{6}$; $\boxed{b}$ $\frac{\sqrt{3}}{4}\pi$; $\boxed{c}$ $3\sqrt{3} - 3 - \frac{\pi}{4}$; $\boxed{d}$ $\frac{\sqrt{3}}{6}\pi$.

7. L'insieme dei valori $x \in \mathbf{R}$ per i quali la funzione $f(x) = \frac{1-2x}{2x^2+1}$ è strettamente crescente è: $\boxed{a}$ $-\frac{\sqrt{5}+1}{2} < x < \frac{\sqrt{5}-1}{2}$; $\boxed{b}$ $x < \frac{1-\sqrt{19}}{3}$, $x > \frac{1+\sqrt{19}}{3}$; $\boxed{c}$ $x < \frac{1-\sqrt{3}}{2}$, $x > \frac{1+\sqrt{3}}{2}$; $\boxed{d}$ $-\frac{\sqrt{22}+2}{6} < x < \frac{\sqrt{22}-2}{6}$.

8. Il raggio di convergenza della serie di potenze $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2(n+1)!}{4n! + n + 1} x^n$ è: $\boxed{a}$ 1; $\boxed{b}$ $\frac{3}{4}$; $\boxed{c}$ $\frac{2}{3}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{2}$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello		10 settembre 2014
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 tra il grafico di $f(x) = 2\cos x - \sqrt{3}$ e l'asse delle ascisse, con $x \in [0, \pi/2]$, è: $\boxed{a}$ $\frac{\sqrt{3}}{4}\pi$; $\boxed{b}$ $3\sqrt{3} - 3 - \frac{\pi}{4}$; $\boxed{c}$ $\frac{\sqrt{3}}{6}\pi$; $\boxed{d}$ $2\sqrt{3} - 2 - \frac{\pi}{6}$.

2. Sia $f(x) = x^4$ e $g(x) = \cos x$. Calcolare il valore della derivata di $f(g(x))$ in $x = \pi/4$. $\boxed{a}$ 1; $\boxed{b}$ $-\frac{3\sqrt{2}}{4}$; $\boxed{c}$ -1; $\boxed{d}$ $\frac{3\sqrt{2}}{4}$.

3. $\lim_{x\to 0} \dfrac{x^6 + 3x^7}{(1-\cos x)^3 - \sin(x^6)} =$ $\boxed{a}$ $\frac{8}{7}$; $\boxed{b}$ $-\frac{7}{8}$; $\boxed{c}$ $-\frac{8}{7}$; $\boxed{d}$ $\frac{7}{8}$.

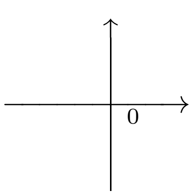
4. L'insieme dei valori $x \in \mathbf{R}$ per i quali la funzione $f(x) = \frac{1+3x}{1+2x^2}$ è strettamente crescente è: $\boxed{a}$ $x < \frac{1-\sqrt{19}}{3}$, $x > \frac{1+\sqrt{19}}{3}$; $\boxed{b}$ $x < \frac{1-\sqrt{3}}{2}$, $x > \frac{1+\sqrt{3}}{2}$; $\boxed{c}$ $-\frac{\sqrt{22}+2}{6} < x < \frac{\sqrt{22}-2}{6}$; $\boxed{d}$ $-\frac{\sqrt{5}+1}{2} < x < \frac{\sqrt{5}-1}{2}$.

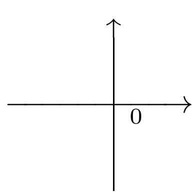
5. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione concava, e sia $x_0 \in \mathbf{R}$ tale che f è derivabile in x_0 e $f'(x_0) = 0$. Allora si può affermare con certezza che: $\boxed{a}$ $f(x) < (x - x_0)f'(x_0) + f(x_0)$ per ogni $x \neq x_0$; $\boxed{b}$ x_0 è un punto di minimo assoluto per f su $\mathbf{R}$; $\boxed{c}$ x_0 è un punto di massimo assoluto per f su $\mathbf{R}$; $\boxed{d}$ $(x - x_0)f'(x_0) + f(x_0) < f(x)$ per ogni $x \neq x_0$.

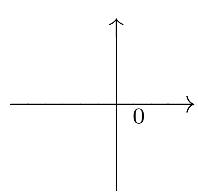
6. Se $\lim_{x\to+\infty} f(x) = M < 0$ e $\lim_{x\to+\infty} g(x) = +\infty$, allora è vero che: $\boxed{a}$ $\forall P > 0 \, \exists Q > 0$ tale che se $x > Q$ allora $f(x)g(x) < -P$; $\boxed{b}$ $\exists P > 0$ tale che $\forall Q > 0$ se $x > Q$ allora $f(x)g(x) > P$; $\boxed{c}$ $\exists P > 0$ tale che $\forall Q > 0$ se $x > Q$ allora $f(x)g(x) < -P$; $\boxed{d}$ $\forall P > 0 \, \exists Q > 0$ tale che se $x > Q$ allora $f(x)g(x) > P$.

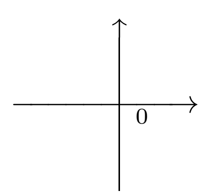
7. Il raggio di convergenza della serie di potenze $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} \frac{3n! + n + 2}{6(n+1)!} x^n$ è: $\boxed{a}$ $\frac{3}{4}$; $\boxed{b}$ $\frac{2}{3}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{d}$ 1.

8. Se $z = -1 + i$, allora z^5 è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello		**10 settembre 2014**
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test | Es1 | Es2 | Es3 |

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

1. Se $\lim_{x\to+\infty} f(x) = M > 0$ e $\lim_{x\to+\infty} g(x) = -\infty$, allora è vero che: $\boxed{a}$ $\exists\, P > 0$ tale che $\forall\, Q > 0$ se $x > Q$ allora $f(x)g(x) > P$; $\boxed{b}$ $\exists\, P > 0$ tale che $\forall\, Q > 0$ se $x > Q$ allora $f(x)g(x) < -P$; $\boxed{c}$ $\forall\, P > 0\, \exists\, Q > 0$ tale che se $x > Q$ allora $f(x)g(x) > P$; $\boxed{d}$ $\forall\, P > 0\, \exists\, Q > 0$ tale che se $x > Q$ allora $f(x)g(x) < -P$.

2. $\lim_{x\to 0} \dfrac{\sin(x^6) - (1-\cos x)^3}{x^6 + 3x^7} =$ $\boxed{a}$ $-\frac{7}{8}$; $\boxed{b}$ $-\frac{8}{7}$; $\boxed{c}$ $\frac{7}{8}$; $\boxed{d}$ $\frac{8}{7}$.

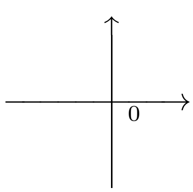
3. L'insieme dei valori $x \in \mathbf{R}$ per i quali la funzione $f(x) = \frac{2x+1}{x^2+1}$ è strettamente crescente è: $\boxed{a}$ $x < \frac{1-\sqrt{3}}{2}$, $x > \frac{1+\sqrt{3}}{2}$; $\boxed{b}$ $-\frac{\sqrt{22}+2}{6} < x < \frac{\sqrt{22}-2}{6}$; $\boxed{c}$ $-\frac{\sqrt{5}+1}{2} < x < \frac{\sqrt{5}-1}{2}$; $\boxed{d}$ $x < \frac{1-\sqrt{19}}{3}$, $x > \frac{1+\sqrt{19}}{3}$.

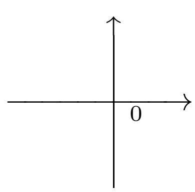
4. Il raggio di convergenza della serie di potenze $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} \frac{3n-2}{4n^2+1} x^n$ è: $\boxed{a}$ $\frac{2}{3}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{c}$ 1; $\boxed{d}$ $\frac{3}{4}$.

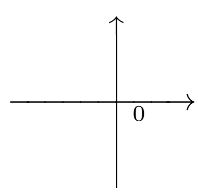
5. L'area compresa tra il grafico di $f(x) = 2\sin x - 1$ e l'asse delle ascisse, con $x \in [0, \pi/2]$, è: $\boxed{a}$ $3\sqrt{3} - 3 - \frac{\pi}{4}$; $\boxed{b}$ $\frac{\sqrt{3}}{6}\pi$; $\boxed{c}$ $2\sqrt{3} - 2 - \frac{\pi}{6}$; $\boxed{d}$ $\frac{\sqrt{3}}{4}\pi$.

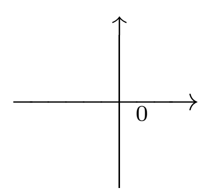
6. Sia $f(x) = x^4$ e $g(x) = \sin x$. Calcolare il valore della derivata di $f(g(x))$ in $x = \pi/4$. $\boxed{a}$ $-\frac{3\sqrt{2}}{4}$; $\boxed{b}$ -1; $\boxed{c}$ $\frac{3\sqrt{2}}{4}$; $\boxed{d}$ 1.

7. Se $z = 1 - i$, allora z^5 è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

8. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione strettamente convessa, e sia $x_0 \in \mathbf{R}$ tale che f è derivabile in x_0. Allora si può affermare con certezza che: $\boxed{a}$ x_0 è un punto di minimo assoluto per f su $\mathbf{R}$; $\boxed{b}$ x_0 è un punto di massimo assoluto per f su $\mathbf{R}$; $\boxed{c}$ $(x - x_0)f'(x_0) + f(x_0) < f(x)$ per ogni $x \neq x_0$; $\boxed{d}$ $f(x) < (x - x_0)f'(x_0) + f(x_0)$ per ogni $x \neq x_0$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello		10 settembre 2014
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test | Es1 | Es2 | Es3 |

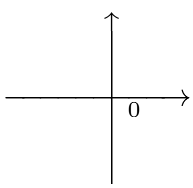
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta: $+1.5$. Risposta errata: -0.25.*

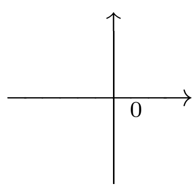
1. Sia $f(x) = x^4$ e $g(x) = \cos x$. Calcolare il valore della derivata di $f(g(x))$ in $x = \pi/4$. $\boxed{a}$ -1; $\boxed{b}$ $\frac{3\sqrt{2}}{4}$; $\boxed{c}$ 1; $\boxed{d}$ $-\frac{3\sqrt{2}}{4}$.

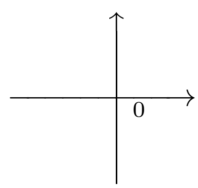
2. L'insieme dei valori $x \in \mathbf{R}$ per i quali la funzione $f(x) = \frac{1-2x}{2x^2+1}$ è strettamente crescente è: $\boxed{a}$ $-\frac{\sqrt{22}+2}{6} < x < \frac{\sqrt{22}-2}{6}$; $\boxed{b}$ $-\frac{\sqrt{5}+1}{2} < x < \frac{\sqrt{5}-1}{2}$; $\boxed{c}$ $x < \frac{1-\sqrt{19}}{3}$, $x > \frac{1+\sqrt{19}}{3}$; $\boxed{d}$ $x < \frac{1-\sqrt{3}}{2}$, $x > \frac{1+\sqrt{3}}{2}$.

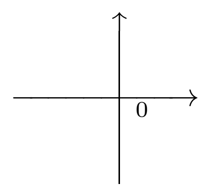
3. Il raggio di convergenza della serie di potenze $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} \frac{3n! + n + 2}{6(n+1)!} x^n$ è: $\boxed{a}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{b}$ 1; $\boxed{c}$ $\frac{3}{4}$; $\boxed{d}$ $\frac{2}{3}$.

4. Se $z = 1 + i$, allora z^5 è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

5. Se $\lim_{x\to+\infty} f(x) = L < 0$ e $\lim_{x\to+\infty} g(x) = -\infty$, allora è vero che: $\boxed{a}$ $\exists\, P > 0$ tale che $\forall\, Q > 0$ se $x > Q$ allora $f(x)g(x) < -P$; $\boxed{b}$ $\forall\, P > 0\, \exists\, Q > 0$ tale che se $x > Q$ allora $f(x)g(x) > P$; $\boxed{c}$ $\forall\, P > 0\, \exists\, Q > 0$ tale che se $x > Q$ allora $f(x)g(x) < -P$; $\boxed{d}$ $\exists\, P > 0$ tale che $\forall\, Q > 0$ se $x > Q$ allora $f(x)g(x) > P$.

6. $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{x^6 + 3x^7}{\sin(x^6) - (1-\cos x)^3} =$ $\boxed{a}$ $-\frac{8}{7}$; $\boxed{b}$ $\frac{7}{8}$; $\boxed{c}$ $\frac{8}{7}$; $\boxed{d}$ $-\frac{7}{8}$.

7. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione concava, e sia $x_0 \in \mathbf{R}$ tale che f è derivabile in x_0 e $f'(x_0) = 0$. Allora si può affermare con certezza che: $\boxed{a}$ x_0 è un punto di massimo assoluto per f su $\mathbf{R}$; $\boxed{b}$ $(x - x_0)f'(x_0) + f(x_0) < f(x)$ per ogni $x \neq x_0$; $\boxed{c}$ $f(x) < (x - x_0)f'(x_0) + f(x_0)$ per ogni $x \neq x_0$; $\boxed{d}$ x_0 è un punto di minimo assoluto per f su $\mathbf{R}$.

8. L'area compresa tra il grafico di $f(x) = 3\cos x - \frac{3}{2}$ e l'asse delle ascisse, con $x \in [0, \pi/2]$, è: $\boxed{a}$ $\frac{\sqrt{3}}{6}\pi$; $\boxed{b}$ $2\sqrt{3} - 2 - \frac{\pi}{6}$; $\boxed{c}$ $\frac{\sqrt{3}}{4}\pi$; $\boxed{d}$ $3\sqrt{3} - 3 - \frac{\pi}{4}$.

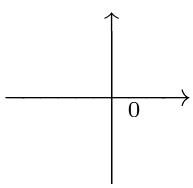
ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello		**10 settembre 2014**
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test | Es1 | Es2 | Es3 |

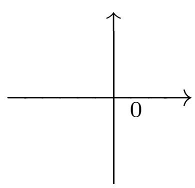
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: −0.25.*

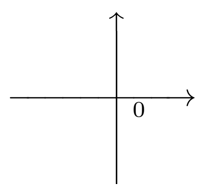
1. $\lim_{x\to 0} \dfrac{x^6+3x^7}{(1-\cos x)^3 - \sin(x^6)} =$ $\boxed{a}$ $\frac{7}{8}$; $\boxed{b}$ $\frac{8}{7}$; $\boxed{c}$ $-\frac{7}{8}$; $\boxed{d}$ $-\frac{8}{7}$.

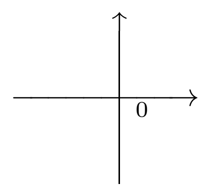
2. Il raggio di convergenza della serie di potenze $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2n^2-1}{3n+2} x^n$ è: $\boxed{a}$ 1; $\boxed{b}$ $\frac{3}{4}$; $\boxed{c}$ $\frac{2}{3}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{2}$.

3. Se $z = -1 - i$, allora z^5 è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

4. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione convessa, e sia $x_0 \in \mathbf{R}$ tale che f è derivabile in x_0 e $f'(x_0) = 0$. Allora si può affermare con certezza che: $\boxed{a}$ $(x-x_0)f'(x_0)+f(x_0) < f(x)$ per ogni $x \neq x_0$; $\boxed{b}$ $f(x) < (x-x_0)f'(x_0) + f(x_0)$ per ogni $x \neq x_0$; $\boxed{c}$ x_0 è un punto di minimo assoluto per f su $\mathbf{R}$; $\boxed{d}$ x_0 è un punto di massimo assoluto per f su $\mathbf{R}$.

5. Sia $f(x) = x^3$ e $g(x) = \cos x$. Calcolare il valore della derivata di $f(g(x))$ in $x = \pi/4$. $\boxed{a}$ $\frac{3\sqrt{2}}{4}$; $\boxed{b}$ 1; $\boxed{c}$ $-\frac{3\sqrt{2}}{4}$; $\boxed{d}$ -1.

6. L'insieme dei valori $x \in \mathbf{R}$ per i quali la funzione $f(x) = \frac{1-3x}{2+x^2}$ è strettamente crescente è: $\boxed{a}$ $-\frac{\sqrt{5}+1}{2} < x < \frac{\sqrt{5}-1}{2}$; $\boxed{b}$ $x < \frac{1-\sqrt{19}}{3}$, $x > \frac{1+\sqrt{19}}{3}$; $\boxed{c}$ $x < \frac{1-\sqrt{3}}{2}$, $x > \frac{1+\sqrt{3}}{2}$; $\boxed{d}$ $-\frac{\sqrt{22}+2}{6} < x < \frac{\sqrt{22}-2}{6}$.

7. L'area compresa tra il grafico di $f(x) = 3\sin x - \frac{3\sqrt{3}}{2}$ e l'asse delle ascisse, con $x \in [0, \pi/2]$, è: $\boxed{a}$ $2\sqrt{3} - 2 - \frac{\pi}{6}$; $\boxed{b}$ $\frac{\sqrt{3}}{4}\pi$; $\boxed{c}$ $3\sqrt{3} - 3 - \frac{\pi}{4}$; $\boxed{d}$ $\frac{\sqrt{3}}{6}\pi$.

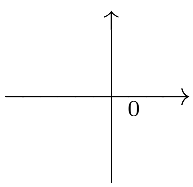
8. Se $\lim_{x\to+\infty} f(x) = M < 0$ e $\lim_{x\to+\infty} g(x) = +\infty$, allora è vero che: $\boxed{a}$ $\forall P > 0\, \exists Q > 0$ tale che se $x > Q$ allora $f(x)g(x) > P$; $\boxed{b}$ $\forall P > 0\, \exists Q > 0$ tale che se $x > Q$ allora $f(x)g(x) < -P$; $\boxed{c}$ $\exists P > 0$ tale che $\forall Q > 0$ se $x > Q$ allora $f(x)g(x) > P$; $\boxed{d}$ $\exists P > 0$ tale che $\forall Q > 0$ se $x > Q$ allora $f(x)g(x) < -P$.

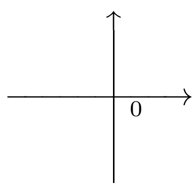
ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello		10 settembre 2014
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test | Es1 | Es2 | Es3 |

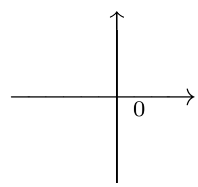
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta: $+1.5$. Risposta errata: -0.25.*

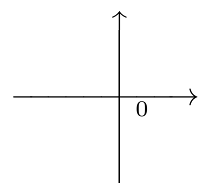
1. L'insieme dei valori $x \in \mathbf{R}$ per i quali la funzione $f(x) = \frac{1+3x}{1+2x^2}$ è strettamente crescente è: $\boxed{a}$ $x < \frac{1-\sqrt{19}}{3}$, $x > \frac{1+\sqrt{19}}{3}$; $\boxed{b}$ $x < \frac{1-\sqrt{3}}{2}$, $x > \frac{1+\sqrt{3}}{2}$; $\boxed{c}$ $-\frac{\sqrt{22}+2}{6} < x < \frac{\sqrt{22}-2}{6}$; $\boxed{d}$ $-\frac{\sqrt{5}+1}{2} < x < \frac{\sqrt{5}-1}{2}$.

2. Se $z = -1 + i$, allora z^5 è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

3. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione strettamente concava, e sia $x_0 \in \mathbf{R}$ tale che f è derivabile in x_0. Allora si può affermare con certezza che: $\boxed{a}$ $f(x) < (x - x_0)f'(x_0) + f(x_0)$ per ogni $x \neq x_0$; $\boxed{b}$ x_0 è un punto di minimo assoluto per f su $\mathbf{R}$; $\boxed{c}$ x_0 è un punto di massimo assoluto per f su $\mathbf{R}$; $\boxed{d}$ $(x - x_0)f'(x_0) + f(x_0) < f(x)$ per ogni $x \neq x_0$.

4. L'area compresa tra il grafico di $f(x) = 2\cos x - \sqrt{3}$ e l'asse delle ascisse, con $x \in [0, \pi/2]$, è: $\boxed{a}$ $\frac{\sqrt{3}}{4}\pi$; $\boxed{b}$ $3\sqrt{3} - 3 - \frac{\pi}{4}$; $\boxed{c}$ $\frac{\sqrt{3}}{6}\pi$; $\boxed{d}$ $2\sqrt{3} - 2 - \frac{\pi}{6}$.

5. $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{(1-\cos x)^3 - \sin(x^6)}{x^6 + 3x^7} =$ $\boxed{a}$ $\frac{8}{7}$; $\boxed{b}$ $-\frac{7}{8}$; $\boxed{c}$ $-\frac{8}{7}$; $\boxed{d}$ $\frac{7}{8}$.

6. Il raggio di convergenza della serie di potenze $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2(n+1)!}{4n! + n + 1} x^n$ è: $\boxed{a}$ $\frac{3}{4}$; $\boxed{b}$ $\frac{2}{3}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{d}$ 1.

7. Se $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} f(x) = L > 0$ e $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} g(x) = +\infty$, allora è vero che: $\boxed{a}$ $\forall P > 0\, \exists Q > 0$ tale che se $x > Q$ allora $f(x)g(x) < -P$; $\boxed{b}$ $\exists P > 0$ tale che $\forall Q > 0$ se $x > Q$ allora $f(x)g(x) > P$; $\boxed{c}$ $\exists P > 0$ tale che $\forall Q > 0$ se $x > Q$ allora $f(x)g(x) < -P$; $\boxed{d}$ $\forall P > 0\, \exists Q > 0$ tale che se $x > Q$ allora $f(x)g(x) > P$.

8. Sia $f(x) = x^3$ e $g(x) = \sin x$. Calcolare il valore della derivata di $f(g(x))$ in $x = \pi/4$. $\boxed{a}$ 1; $\boxed{b}$ $-\frac{3\sqrt{2}}{4}$; $\boxed{c}$ -1; $\boxed{d}$ $\frac{3\sqrt{2}}{4}$.