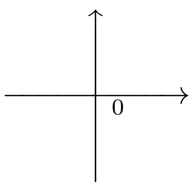
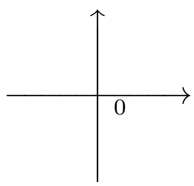
ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello		**5 settembre 2017**
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test |Es1 |Es2 |Es3 |

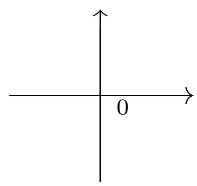
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta:* $+1.5$. *Risposta errata:* -0.25.

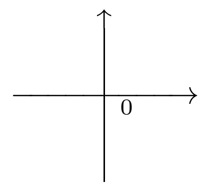
1. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione $g(x) = \frac{x+1}{x-1}$ nel punto $(2, g(2))$ è: $\boxed{a}$ $y = -x + 7$; $\boxed{b}$ $y = -\frac{2}{3}x + \frac{19}{3}$; $\boxed{c}$ $y = -2x + 7$; $\boxed{d}$ $y = -x + 6$.

2. Quale delle seguenti figure rappresenta il grafico della funzione $q(x) = \frac{\tan(x^2)}{x^4}$ vicino all'origine?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

3. Sia $\{a_n\}_{n=0}^{\infty}$ una successione di numeri reali strettamente decrescente. Se ciò non è sufficiente per la convergenza della serie $\sum_{n=0}^{\infty}(-1)^n a_n$, quale delle seguenti altre proprietà garantisce la convergenza? $\boxed{a}$ $a_n \geq 1/n^2$ per ogni $n > 0$; $\boxed{b}$ la successione tende ad un limite finito ; $\boxed{c}$ le proprietà elencate sono già sufficienti per la convergenza della serie ; $\boxed{d}$ la successione è infinitesima .

4. L'area della regione di piano compresa fra il grafico della funzione $f(x) = 3x(x-2)$ e l'asse delle ascisse per $x \in [1, 3]$ è: $\boxed{a}$ 9; $\boxed{b}$ 3; $\boxed{c}$ 6; $\boxed{d}$ 4.

5. Sia $\varphi : [a, b] \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile con $\varphi(b) = \varphi(a) + 2$. In quale intervallo $[a, b]$ esiste $c \in (a, b)$ con $\varphi'(c) = \frac{1}{2}$, qualunque sia φ con le proprietà descritte? $\boxed{a}$ $[a, b] = [1, 9]$; $\boxed{b}$ $[a, b] = [1, 16]$; $\boxed{c}$ $[a, b] = [1, 5]$; $\boxed{d}$ $[a, b] = [1, 10]$.

6. L'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui l'integrale improprio $\displaystyle\int_0^1 \frac{\sin(x^{2\alpha})}{\sqrt{x}(x + x^2)} dx$ è convergente è: $\boxed{a}$ $\alpha > \frac{1}{3}$; $\boxed{b}$ $\alpha > \frac{1}{12}$; $\boxed{c}$ $\alpha > \frac{1}{4}$; $\boxed{d}$ $\alpha > \frac{1}{2}$.

7. La funzione $f(x) = \begin{cases} x^3 - 2x^2 + 2 & \text{per } x \leq 0 \\ \frac{\sin(x^2 + 2\alpha x)}{4x} & \text{per } x > 0 \end{cases}$ è continua per: $\boxed{a}$ $\alpha = 5$; $\boxed{b}$ $\alpha = 4$; $\boxed{c}$ $\alpha = -1$; $\boxed{d}$ $\alpha = -3$.

8. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile e convessa (cioè con la concavità rivolta verso l'alto). Allora è sempre vero che: $\boxed{a}$ $f'(100) \geq f'(0)$; $\boxed{b}$ $f(x) \geq x$ per x abbastanza grande ; $\boxed{c}$ $\lim_{x \to +\infty} f(x) = +\infty$; $\boxed{d}$ $f(100) \geq f(0)$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello		**5 settembre 2017**
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 $\alpha > 0$ per cui l'integrale improprio $\displaystyle\int_0^1 \frac{\log(1+x^\alpha)}{\sqrt{x}(x+x^3)}dx$ è convergente è: $\boxed{a}$ $\alpha > \frac{1}{12}$; $\boxed{b}$ $\alpha > \frac{1}{4}$; $\boxed{c}$ $\alpha > \frac{1}{2}$; $\boxed{d}$ $\alpha > \frac{1}{3}$.

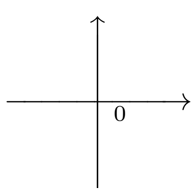
2. Sia $\{a_n\}_{n=0}^{\infty}$ una successione di numeri reali infinitesima. Se ciò non è sufficiente per la convergenza della serie $\sum_{n=0}^{\infty}(-1)^n a_n$, quale delle seguenti altre proprietà garantisce la convergenza? $\boxed{a}$ $a_n \le 1/n$ per ogni $n > 0$; $\boxed{b}$ le proprietà elencate sono già sufficienti per la convergenza della serie ; $\boxed{c}$ la successione è strettamente decrescente ; $\boxed{d}$ $a_n \ge 1/n^2$ per ogni $n > 0$.

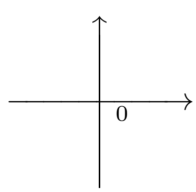
3. L'area della regione di piano compresa fra il grafico della funzione $f(x) = 2x(x-2)$ e l'asse delle ascisse per $x \in [1,3]$ è: $\boxed{a}$ 3; $\boxed{b}$ 6; $\boxed{c}$ 4; $\boxed{d}$ 9.

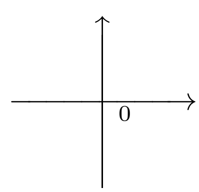
4. La funzione $f(x) = \begin{cases} x^4+2x^3+1 & \text{per } x \le 0 \\ \frac{\sin(3x^2-\alpha x)}{3x} & \text{per } x > 0 \end{cases}$ è continua per: $\boxed{a}$ $\alpha = 4$; $\boxed{b}$ $\alpha = -1$; $\boxed{c}$ $\alpha = -3$; $\boxed{d}$ $\alpha = 5$.

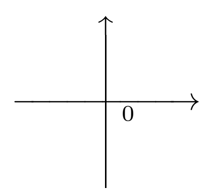
5. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione $g(x) = \frac{x+3}{x-1}$ nel punto $(3, g(3))$ è: $\boxed{a}$ $y = -\frac{2}{3}x + \frac{19}{3}$; $\boxed{b}$ $y = -2x+7$; $\boxed{c}$ $y = -x+6$; $\boxed{d}$ $y = -x+7$.

6. Quale delle seguenti figure rappresenta il grafico della funzione $q(x) = \frac{\tan(x^2)}{x^3}$ vicino all'origine?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

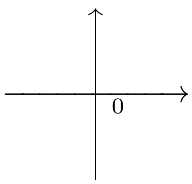
7. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile e concava (cioè con la concavità rivolta verso il basso). Allora è sempre vero che: $\boxed{a}$ $f(x) \le -x$ per x abbastanza grande ; $\boxed{b}$ $\lim_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$; $\boxed{c}$ $f(100) \le f(0)$; $\boxed{d}$ $f'(100) \le f'(0)$.

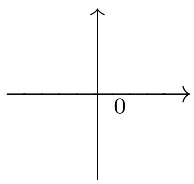
8. Sia $\varphi : [a,b] \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile con $\varphi(b) = \varphi(a) + 3$. In quale intervallo $[a,b]$ esiste $c \in (a,b)$ con $\varphi'(c) = \frac{1}{3}$, qualunque sia φ con le proprietà descritte? $\boxed{a}$ $[a,b] = [1,16]$; $\boxed{b}$ $[a,b] = [1,5]$; $\boxed{c}$ $[a,b] = [1,10]$; $\boxed{d}$ $[a,b] = [1,9]$.

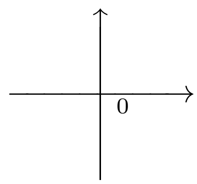
ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello		5 settembre 2017
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test | Es1 | Es2 | Es3 |

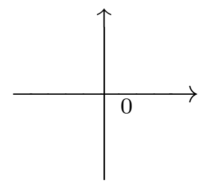
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: −0.25.*

1. Quale delle seguenti figure rappresenta il grafico della funzione $q(x) = \frac{\cos x - 1}{x^4}$ vicino all'origine?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

2. L'area della regione di piano compresa fra il grafico della funzione $f(x) = 3x(x-3)$ e l'asse delle ascisse per $x \in [2,4]$ è: $\boxed{a}$ 6; $\boxed{b}$ 4; $\boxed{c}$ 9; $\boxed{d}$ 3.

3. La funzione $f(x) = \begin{cases} x^3 - 2x^2 + 1 & \text{per } x \geq 0 \\ \frac{\sin(2x^2+\alpha x)}{5x} & \text{per } x < 0 \end{cases}$ è continua per: $\boxed{a}$ $\alpha = -1$; $\boxed{b}$ $\alpha = -3$; $\boxed{c}$ $\alpha = 5$; $\boxed{d}$ $\alpha = 4$.

4. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile e convessa (cioè con la concavità rivolta verso l'alto). Allora è sempre vero che: $\boxed{a}$ $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$; $\boxed{b}$ $f(100) \geq f(0)$; $\boxed{c}$ $f'(100) \geq f'(0)$; $\boxed{d}$ $f(x) \geq x$ per x abbastanza grande .

5. L'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui l'integrale improprio $\displaystyle\int_0^1 \frac{(e^x-1)^{3\alpha}}{x^2(\sqrt{x}+1)}dx$ è convergente è: $\boxed{a}$ $\alpha > \frac{1}{4}$; $\boxed{b}$ $\alpha > \frac{1}{2}$; $\boxed{c}$ $\alpha > \frac{1}{3}$; $\boxed{d}$ $\alpha > \frac{1}{12}$.

6. Sia $\{a_n\}_{n=0}^{\infty}$ una successione di numeri reali positiva. Se ciò non è sufficiente per la convergenza della serie $\sum_{n=0}^{\infty}(-1)^n a_n$, quale delle seguenti altre proprietà garantisce la convergenza? $\boxed{a}$ la proprietà elencata è già sufficiente per la convergenza della serie ; $\boxed{b}$ la successione è infinitesima e strettamente decrescente ; $\boxed{c}$ $a_n \geq 1/n^2$ per ogni $n > 0$; $\boxed{d}$ la successione tende ad un limite finito .

7. Sia $\varphi : [a,b] \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile con $\varphi(b) = \varphi(a) + 4$. In quale intervallo $[a,b]$ esiste $c \in (a,b)$ con $\varphi'(c) = \frac{1}{2}$, qualunque sia φ con le proprietà descritte? $\boxed{a}$ $[a,b] = [1,5]$; $\boxed{b}$ $[a,b] = [1,10]$; $\boxed{c}$ $[a,b] = [1,9]$; $\boxed{d}$ $[a,b] = [1,16]$.

8. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione $g(x) = \frac{x+2}{x-2}$ nel punto $(4, g(4))$ è: $\boxed{a}$ $y = -2x + 7$; $\boxed{b}$ $y = -x + 6$; $\boxed{c}$ $y = -x + 7$; $\boxed{d}$ $y = -\frac{2}{3}x + \frac{19}{3}$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello		5 settembre 2017
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.

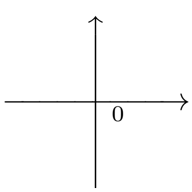
1. Sia $\{a_n\}_{n=0}^{\infty}$ una successione di numeri reali strettamente decrescente e infinitesima. Se ciò non è sufficiente per la convergenza della serie $\sum_{n=0}^{\infty}(-1)^n a_n$, quale delle seguenti altre proprietà garantisce la convergenza? $\boxed{a}$ $\frac{a_{n+1}}{a_n} \geq \frac{1}{2}$ per ogni $n \geq 0$; $\boxed{b}$ $a_n \geq 1/n^2$ per ogni $n > 0$; $\boxed{c}$ $a_n \leq 1/n$ per ogni $n > 0$; $\boxed{d}$ le proprietà elencate sono già sufficienti per la convergenza della serie .

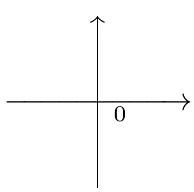
2. La funzione $f(x) = \begin{cases} x^4 + x^3 + 2 & \text{per } x \geq 0 \\ \frac{\sin(4x^2 - 4\alpha x)}{2x} & \text{per } x < 0 \end{cases}$ è continua per: $\boxed{a}$ $\alpha = -3$; $\boxed{b}$ $\alpha = 5$; $\boxed{c}$ $\alpha = 4$; $\boxed{d}$ $\alpha = -1$.

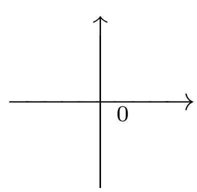
3. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile e concava (cioè con la concavità rivolta verso il basso). Allora è sempre vero che: $\boxed{a}$ $f(100) \leq f(0)$; $\boxed{b}$ $f'(100) \leq f'(0)$; $\boxed{c}$ $f(x) \leq -x$ per x abbastanza grande ; $\boxed{d}$ $\lim_{x \to +\infty} f(x) = -\infty$.

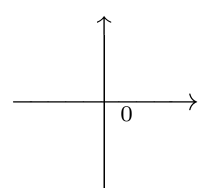
4. Sia $\varphi : [a, b] \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile con $\varphi(b) = \varphi(a) + 5$. In quale intervallo $[a, b]$ esiste $c \in (a, b)$ con $\varphi'(c) = \frac{1}{3}$, qualunque sia φ con le proprietà descritte? $\boxed{a}$ $[a, b] = [1, 10]$; $\boxed{b}$ $[a, b] = [1, 9]$; $\boxed{c}$ $[a, b] = [1, 16]$; $\boxed{d}$ $[a, b] = [1, 5]$.

5. Quale delle seguenti figure rappresenta il grafico della funzione $q(x) = \frac{\cos x - 1}{x^3}$ vicino all'origine?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

6. L'area della regione di piano compresa fra il grafico della funzione $f(x) = x(x - 3)$ e l'asse delle ascisse per $x \in [2, 4]$ è: $\boxed{a}$ 4; $\boxed{b}$ 9; $\boxed{c}$ 3; $\boxed{d}$ 6.

7. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione $g(x) = \frac{x+4}{x-2}$ nel punto $(5, g(5))$ è: $\boxed{a}$ $y = -x + 6$; $\boxed{b}$ $y = -x + 7$; $\boxed{c}$ $y = -\frac{2}{3}x + \frac{19}{3}$; $\boxed{d}$ $y = -2x + 7$.

8. L'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui l'integrale improprio $\displaystyle\int_0^1 \frac{(1 - \cos x)^{3\alpha}}{x(x + \sqrt{x})} dx$ è convergente è: $\boxed{a}$ $\alpha > \frac{1}{2}$; $\boxed{b}$ $\alpha > \frac{1}{3}$; $\boxed{c}$ $\alpha > \frac{1}{12}$; $\boxed{d}$ $\alpha > \frac{1}{4}$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello		**5 settembre 2017**
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 della regione di piano compresa fra il grafico della funzione $f(x) = 3x(x-2)$ e l'asse delle ascisse per $x \in [1,3]$ è: $\boxed{a}$ 9; $\boxed{b}$ 3; $\boxed{c}$ 6; $\boxed{d}$ 4.

2. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile e convessa (cioè con la concavità rivolta verso l'alto). Allora è sempre vero che: $\boxed{a}$ $f'(100) \geq f'(0)$; $\boxed{b}$ $f(x) \geq x$ per x abbastanza grande ; $\boxed{c}$ $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$; $\boxed{d}$ $f(100) \geq f(0)$.

3. Sia $\varphi : [a,b] \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile con $\varphi(b) = \varphi(a) + 2$. In quale intervallo $[a,b]$ esiste $c \in (a,b)$ con $\varphi'(c) = \frac{1}{2}$, qualunque sia φ con le proprietà descritte? $\boxed{a}$ $[a,b] = [1,9]$; $\boxed{b}$ $[a,b] = [1,16]$; $\boxed{c}$ $[a,b] = [1,5]$; $\boxed{d}$ $[a,b] = [1,10]$.

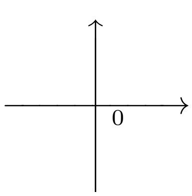
4. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione $g(x) = \frac{x+3}{x-1}$ nel punto $(3, g(3))$ è: $\boxed{a}$ $y = -x + 7$; $\boxed{b}$ $y = -\frac{2}{3}x + \frac{19}{3}$; $\boxed{c}$ $y = -2x + 7$; $\boxed{d}$ $y = -x + 6$.

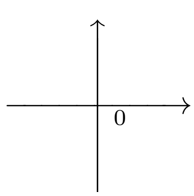
5. Sia $\{a_n\}_{n=0}^{\infty}$ una successione di numeri reali strettamente decrescente. Se ciò non è sufficiente per la convergenza della serie $\sum_{n=0}^{\infty}(-1)^n a_n$, quale delle seguenti altre proprietà garantisce la convergenza? $\boxed{a}$ $a_n \geq 1/n^2$ per ogni $n > 0$; $\boxed{b}$ la successione tende ad un limite finito ; $\boxed{c}$ le proprietà elencate sono già sufficienti per la convergenza della serie ; $\boxed{d}$ la successione è infinitesima .

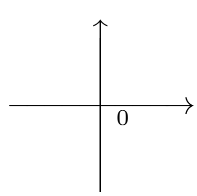
6. La funzione $f(x) = \begin{cases} x^4 + 2x^3 + 1 & \text{per } x \leq 0 \\ \frac{\sin(3x^2 - \alpha x)}{3x} & \text{per } x > 0 \end{cases}$ è continua per: $\boxed{a}$ $\alpha = 5$; $\boxed{b}$ $\alpha = 4$; $\boxed{c}$ $\alpha = -1$; $\boxed{d}$ $\alpha = -3$.

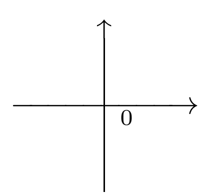
7. L'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui l'integrale improprio $\displaystyle\int_0^1 \frac{\sin(x^{2\alpha})}{\sqrt{x}(x + x^2)}dx$ è convergente è: $\boxed{a}$ $\alpha > \frac{1}{3}$; $\boxed{b}$ $\alpha > \frac{1}{12}$; $\boxed{c}$ $\alpha > \frac{1}{4}$; $\boxed{d}$ $\alpha > \frac{1}{2}$.

8. Quale delle seguenti figure rappresenta il grafico della funzione $q(x) = \frac{\tan(x^2)}{x^3}$ vicino all'origine?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello		**5 settembre 2017**
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 funzione $f(x) = \begin{cases} x^4 + x^3 + 2 & \text{per } x \geq 0 \\ \frac{\sin(4x^2 - 4\alpha x)}{2x} & \text{per } x < 0 \end{cases}$ è continua per: $\boxed{a}$ $\alpha = 4$; $\boxed{b}$ $\alpha = -1$; $\boxed{c}$ $\alpha = -3$; $\boxed{d}$ $\alpha = 5$.

2. Sia $\varphi : [a, b] \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile con $\varphi(b) = \varphi(a) + 5$. In quale intervallo $[a, b]$ esiste $c \in (a, b)$ con $\varphi'(c) = \frac{1}{3}$, qualunque sia φ con le proprietà descritte? $\boxed{a}$ $[a, b] = [1, 16]$; $\boxed{b}$ $[a, b] = [1, 5]$; $\boxed{c}$ $[a, b] = [1, 10]$; $\boxed{d}$ $[a, b] = [1, 9]$.

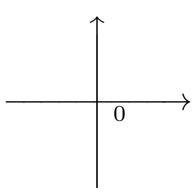
3. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione $g(x) = \frac{x+4}{x-2}$ nel punto $(5, g(5))$ è: $\boxed{a}$ $y = -\frac{2}{3}x + \frac{19}{3}$; $\boxed{b}$ $y = -2x + 7$; $\boxed{c}$ $y = -x + 6$; $\boxed{d}$ $y = -x + 7$.

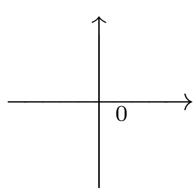
4. L'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui l'integrale improprio $\displaystyle\int_0^1 \frac{(e^x - 1)^{3\alpha}}{x^2(\sqrt{x} + 1)} dx$ è convergente è: $\boxed{a}$ $\alpha > \frac{1}{12}$; $\boxed{b}$ $\alpha > \frac{1}{4}$; $\boxed{c}$ $\alpha > \frac{1}{2}$; $\boxed{d}$ $\alpha > \frac{1}{3}$.

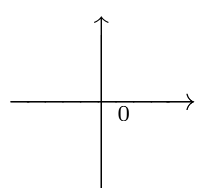
5. L'area della regione di piano compresa fra il grafico della funzione $f(x) = 3x(x - 3)$ e l'asse delle ascisse per $x \in [2, 4]$ è: $\boxed{a}$ 3; $\boxed{b}$ 6; $\boxed{c}$ 4; $\boxed{d}$ 9.

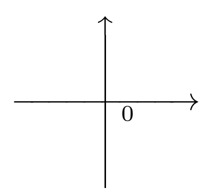
6. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile e concava (cioè con la concavità rivolta verso il basso). Allora è sempre vero che: $\boxed{a}$ $f(x) \leq -x$ per x abbastanza grande ; $\boxed{b}$ $\lim_{x \to +\infty} f(x) = -\infty$; $\boxed{c}$ $f(100) \leq f(0)$; $\boxed{d}$ $f'(100) \leq f'(0)$.

7. Quale delle seguenti figure rappresenta il grafico della funzione $q(x) = \frac{\tan(x^2)}{x^4}$ vicino all'origine?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

8. Sia $\{a_n\}_{n=0}^{\infty}$ una successione di numeri reali infinitesima. Se ciò non è sufficiente per la convergenza della serie $\sum_{n=0}^{\infty}(-1)^n a_n$, quale delle seguenti altre proprietà garantisce la convergenza? $\boxed{a}$ $a_n \leq 1/n$ per ogni $n > 0$; $\boxed{b}$ le proprietà elencate sono già sufficienti per la convergenza della serie ; $\boxed{c}$ la successione è strettamente decrescente ; $\boxed{d}$ $a_n \geq 1/n^2$ per ogni $n > 0$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello		**5 settembre 2017**
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test | Es1 | Es2 | Es3 |

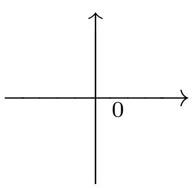
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: −0.25.*

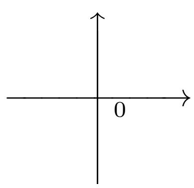
1. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile e convessa (cioè con la concavità rivolta verso l'alto). Allora è sempre vero che: $\boxed{a}$ $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$; $\boxed{b}$ $f(100) \geq f(0)$; $\boxed{c}$ $f'(100) \geq f'(0)$; $\boxed{d}$ $f(x) \geq x$ per x abbastanza grande .

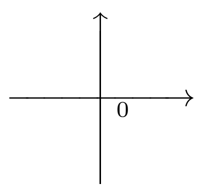
2. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione $g(x) = \frac{x+1}{x-1}$ nel punto $(2, g(2))$ è: $\boxed{a}$ $y = -2x + 7$; $\boxed{b}$ $y = -x + 6$; $\boxed{c}$ $y = -x + 7$; $\boxed{d}$ $y = -\frac{2}{3}x + \frac{19}{3}$.

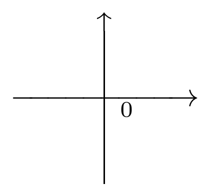
3. L'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui l'integrale improprio $\displaystyle\int_0^1 \frac{(1-\cos x)^{3\alpha}}{x(x+\sqrt{x})}dx$ è convergente è: $\boxed{a}$ $\alpha > \frac{1}{4}$; $\boxed{b}$ $\alpha > \frac{1}{2}$; $\boxed{c}$ $\alpha > \frac{1}{3}$; $\boxed{d}$ $\alpha > \frac{1}{12}$.

4. Quale delle seguenti figure rappresenta il grafico della funzione $q(x) = \frac{\cos x - 1}{x^4}$ vicino all'origine?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

5. La funzione $f(x) = \begin{cases} x^3 - 2x^2 + 2 & \text{per } x \leq 0 \\ \frac{\sin(x^2+2\alpha x)}{4x} & \text{per } x > 0 \end{cases}$ è continua per: $\boxed{a}$ $\alpha = -1$; $\boxed{b}$ $\alpha = -3$; $\boxed{c}$ $\alpha = 5$; $\boxed{d}$ $\alpha = 4$.

6. Sia $\varphi : [a, b] \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile con $\varphi(b) = \varphi(a) + 4$. In quale intervallo $[a, b]$ esiste $c \in (a, b)$ con $\varphi'(c) = \frac{1}{2}$, qualunque sia φ con le proprietà descritte? $\boxed{a}$ $[a, b] = [1, 5]$; $\boxed{b}$ $[a, b] = [1, 10]$; $\boxed{c}$ $[a, b] = [1, 9]$; $\boxed{d}$ $[a, b] = [1, 16]$.

7. Sia $\{a_n\}_{n=0}^{\infty}$ una successione di numeri reali positiva. Se ciò non è sufficiente per la convergenza della serie $\sum_{n=0}^{\infty}(-1)^n a_n$, quale delle seguenti altre proprietà garantisce la convergenza? $\boxed{a}$ la proprietà elencata è già sufficiente per la convergenza della serie ; $\boxed{b}$ la successione è infinitesima e strettamente decrescente ; $\boxed{c}$ $a_n \geq 1/n^2$ per ogni $n > 0$; $\boxed{d}$ la successione tende ad un limite finito .

8. L'area della regione di piano compresa fra il grafico della funzione $f(x) = x(x-3)$ e l'asse delle ascisse per $x \in [2, 4]$ è: $\boxed{a}$ 6; $\boxed{b}$ 4; $\boxed{c}$ 9; $\boxed{d}$ 3.

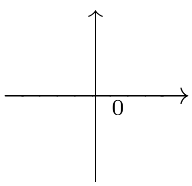
ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello		5 settembre 2017
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test | Es1 | Es2 | Es3 |

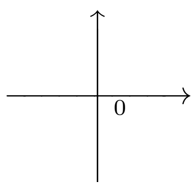
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta: $+1.5$. Risposta errata: -0.25.*

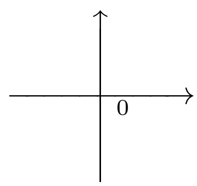
1. Sia $\varphi : [a,b] \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile con $\varphi(b) = \varphi(a) + 3$. In quale intervallo $[a,b]$ esiste $c \in (a,b)$ con $\varphi'(c) = \frac{1}{3}$, qualunque sia φ con le proprietà descritte? $\boxed{a}$ $[a,b] = [1,10]$; $\boxed{b}$ $[a,b] = [1,9]$; $\boxed{c}$ $[a,b] = [1,16]$; $\boxed{d}$ $[a,b] = [1,5]$.

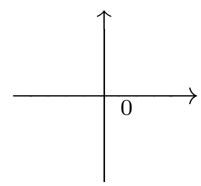
2. L'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui l'integrale improprio $\displaystyle\int_0^1 \frac{\log(1+x^\alpha)}{\sqrt{x}(x+x^3)}dx$ è convergente è: $\boxed{a}$ $\alpha > \frac{1}{2}$; $\boxed{b}$ $\alpha > \frac{1}{3}$; $\boxed{c}$ $\alpha > \frac{1}{12}$; $\boxed{d}$ $\alpha > \frac{1}{4}$.

3. Quale delle seguenti figure rappresenta il grafico della funzione $q(x) = \frac{\cos x - 1}{x^3}$ vicino all'origine?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

4. Sia $\{a_n\}_{n=0}^\infty$ una successione di numeri reali strettamente decrescente e infinitesima. Se ciò non è sufficiente per la convergenza della serie $\sum_{n=0}^\infty (-1)^n a_n$, quale delle seguenti altre proprietà garantisce la convergenza? $\boxed{a}$ $\frac{a_{n+1}}{a_n} \geq \frac{1}{2}$ per ogni $n \geq 0$; $\boxed{b}$ $a_n \geq 1/n^2$ per ogni $n > 0$; $\boxed{c}$ $a_n \leq 1/n$ per ogni $n > 0$; $\boxed{d}$ le proprietà elencate sono già sufficienti per la convergenza della serie .

5. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile e concava (cioè con la concavità rivolta verso il basso). Allora è sempre vero che: $\boxed{a}$ $f(100) \leq f(0)$; $\boxed{b}$ $f'(100) \leq f'(0)$; $\boxed{c}$ $f(x) \leq -x$ per x abbastanza grande ; $\boxed{d}$ $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$.

6. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione $g(x) = \frac{x+2}{x-2}$ nel punto $(4, g(4))$ è: $\boxed{a}$ $y = -x + 6$; $\boxed{b}$ $y = -x + 7$; $\boxed{c}$ $y = -\frac{2}{3}x + \frac{19}{3}$; $\boxed{d}$ $y = -2x + 7$.

7. L'area della regione di piano compresa fra il grafico della funzione $f(x) = 2x(x-2)$ e l'asse delle ascisse per $x \in [1,3]$ è: $\boxed{a}$ 4; $\boxed{b}$ 9; $\boxed{c}$ 3; $\boxed{d}$ 6.

8. La funzione $f(x) = \begin{cases} x^3 - 2x^2 + 1 & \text{per } x \geq 0 \\ \frac{\sin(2x^2+\alpha x)}{5x} & \text{per } x < 0 \end{cases}$ è continua per: $\boxed{a}$ $\alpha = -3$; $\boxed{b}$ $\alpha = 5$; $\boxed{c}$ $\alpha = 4$; $\boxed{d}$ $\alpha = -1$.