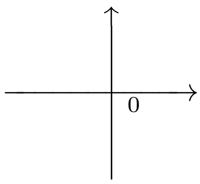
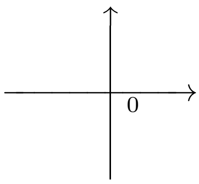
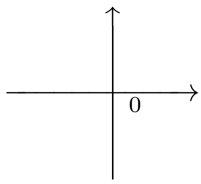
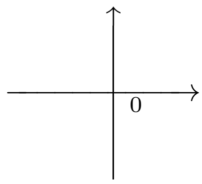
ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello		**11 settembre 2020**
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test | Es1 | Es2 | Es3 |

- **Scrivere <u>in corsivo</u> nel riquadro qui sopra:**

  Era già l'ora che volge il disio ai navicanti, e 'ntenerisce il core
- *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 punti disegnati qui sotto rappresenta il numero complesso $(1+i)^5$?

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

2. Il punto di minimo assoluto e il punto di massimo assoluto della funzione
$$f(x) = \begin{cases} e^{-x} & \text{per } -1 \le x \le 0 \\ 1 + 6x - 12x^4 & \text{per } 0 < x \le 1 \end{cases}$$
in $[-1,1]$ sono: $\boxed{a}$ min in $x_m = 1/2$, max in $x_M = 1$; $\boxed{b}$ min in $x_m = 1/2$, max in $x_M = -1$; $\boxed{c}$ min in $x_m = 1$, max in $x_M = -1$; $\boxed{d}$ min in $x_m = 1$, max in $x_M = 1/2$.

3. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile. Se l'estremo p è un punto di massimo assoluto per f nell'intervallo $[p,q]$, allora: $\boxed{a}$ ci sono esempi per cui $f'(p) < 0$ ed altri esempi per cui $f'(p) = 0$; $\boxed{b}$ $f'(p) < 0$; $\boxed{c}$ $f'(p) = 0$; $\boxed{d}$ $f'(p) > 0$.

4. $\lim\limits_{x \to a} f(x) = -\infty$ significa che:
$\boxed{a}$ $\forall\, \epsilon > 0\, \exists\, M > 0$ tale che se $x < -M$ allora $|f(x) - a| < \epsilon$; $\boxed{b}$ $\forall\, \epsilon > 0\, \exists\, M > 0$ tale che se $|x| < M$ allora $|f(x) - a| < \epsilon$; $\boxed{c}$ $\forall\, M > 0\, \exists\, \delta > 0$ tale che se $0 < |x - a| < \delta$ allora $f(x) < -M$; $\boxed{d}$ $\forall\, M > 0\, \exists\, \delta > 0$ tale che se $0 < |x - a| < \delta$ allora $|f(x)| < M$.

5. Il valore dei parametri reali a e b per cui la funzione $g(x) = \begin{cases} a\sin(\pi x) + bx^2 & \text{per } x < 1 \\ -bx^2 + x^a & \text{per } x \ge 1 \end{cases}$ è continua e derivabile in $x_0 = 1$ sono: $\boxed{a}$ $a = \frac{1}{2}$, $b = \frac{4}{\pi+2}$; $\boxed{b}$ $a = \frac{6}{\pi+2}$, $b = \frac{1}{2}$; $\boxed{c}$ $a = \frac{2}{\pi+1}$, $b = \frac{1}{2}$; $\boxed{d}$ $a = \frac{1}{2}$, $b = \frac{3}{\pi+1}$.

6. Sia $f(x) : \mathbf{R} \mapsto \mathbf{R}$ una funzione derivabile due volte. Se $f(0) = f(2) = f(4) = 0$ (e non ci sono altri punti di azzeramento), quante volte si annulla $f''(x)$? $\boxed{a}$ in certi casi due volte, in certi casi più di due volte; $\boxed{b}$ esattamente due volte; $\boxed{c}$ in certi casi una volta, in certi casi più di una volta; $\boxed{d}$ esattamente una volta.

7. Il valore del parametro $\beta > 0$ per cui la funzione $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(\beta x)}{x} & \text{per } x > 0 \\ \beta x + 2 & \text{per } x \le 0 \end{cases}$ è continua in $x_0 = 0$ è: $\boxed{a}$ $\beta = 1$; $\boxed{b}$ $\beta = 4/3$; $\boxed{c}$ $\beta = 2$; $\boxed{d}$ $\beta = 1/2$.

8. $\lim\limits_{x \to +\infty} \dfrac{e^x + x^2}{2e^x + \log x} =$ $\boxed{a}$ 0; $\boxed{b}$ 2; $\boxed{c}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{d}$ $+\infty$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello		11 settembre 2020
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test |Es1 |Es2 |Es3 |

- **Scrivere <u>in corsivo</u> nel riquadro qui sopra:**

  Era già l'ora che volge il disio ai navicanti, e 'ntenerisce il core

- *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 $f(x) : \mathbf{R} \mapsto \mathbf{R}$ un polinomio di terzo grado. Se $f(0) = f(2) = f(4) = 0$ (e non ci sono altri punti di azzeramento), quante volte si annulla $f''(x)$? $\boxed{a}$ esattamente due volte; $\boxed{b}$ in certi casi una volta, in certi casi più di una volta; $\boxed{c}$ esattamente una volta; $\boxed{d}$ in certi casi due volte, in certi casi più di due volte.

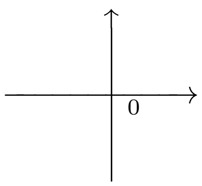
2. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile. Se l'estremo q è un punto di massimo assoluto per f nell'intervallo $[p, q]$, allora: $\boxed{a}$ $f'(q) < 0$; $\boxed{b}$ $f'(q) = 0$; $\boxed{c}$ $f'(q) > 0$; $\boxed{d}$ ci sono esempi per cui $f'(q) > 0$ ed altri esempi per cui $f'(q) = 0$.

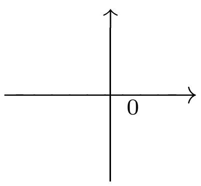
3. $\lim_{x \to -\infty} f(x) = a$ significa che:

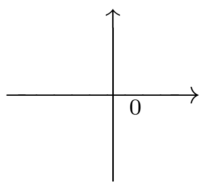
   $\boxed{a}$ $\forall \epsilon > 0 \, \exists M > 0$ tale che se $|x| < M$ allora $|f(x) - a| < \epsilon$; $\boxed{b}$ $\forall M > 0 \, \exists \delta > 0$ tale che se $0 < |x - a| < \delta$ allora $f(x) < -M$; $\boxed{c}$ $\forall M > 0 \, \exists \delta > 0$ tale che se $0 < |x - a| < \delta$ allora $|f(x)| < M$; $\boxed{d}$ $\forall \epsilon > 0 \, \exists M > 0$ tale che se $x < -M$ allora $|f(x) - a| < \epsilon$.

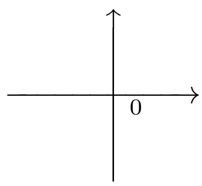
4. Il valore del parametro $\beta > 0$ per cui la funzione $f(x) = \begin{cases} \frac{\log(1+\beta x)}{x} & \text{per } x > 0 \\ 2x^2 + 1 - \beta & \text{per } x \leq 0 \end{cases}$ è continua in $x_0 = 0$ è: $\boxed{a}$ $\beta = 4/3$; $\boxed{b}$ $\beta = 2$; $\boxed{c}$ $\beta = 1/2$; $\boxed{d}$ $\beta = 1$.

5. Quale dei punti disegnati qui sotto rappresenta il numero complesso $(1 - i)^5$?

   $\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

6. Il punto di minimo assoluto e il punto di massimo assoluto della funzione

$$f(x) = \begin{cases} e^{-x} & \text{per } -1 \leq x \leq 0 \\ 1 - 2x + 4x^4 & \text{per } 0 < x \leq 1 \end{cases}$$

   in $[-1, 1]$ sono: $\boxed{a}$ min in $x_m = 1/2$, max in $x_M = -1$; $\boxed{b}$ min in $x_m = 1$, max in $x_M = -1$; $\boxed{c}$ min in $x_m = 1$, max in $x_M = 1/2$; $\boxed{d}$ min in $x_m = 1/2$, max in $x_M = 1$.

7. $\lim_{x \to +\infty} \dfrac{\log x + e^{2x}}{2e^x + x^3} =$ $\boxed{a}$ 2; $\boxed{b}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{c}$ $+\infty$; $\boxed{d}$ 0.

8. Il valore dei parametri reali a e b per cui la funzione $g(x) = \begin{cases} b \sin(\pi x) + a x^3 & \text{per } x < 1 \\ -a x^3 + x^b & \text{per } x \geq 1 \end{cases}$ è continua e derivabile in $x_0 = 1$ sono: $\boxed{a}$ $a = \frac{6}{\pi+2}$, $b = \frac{1}{2}$; $\boxed{b}$ $a = \frac{2}{\pi+1}$, $b = \frac{1}{2}$; $\boxed{c}$ $a = \frac{1}{2}$, $b = \frac{3}{\pi+1}$; $\boxed{d}$ $a = \frac{1}{2}$, $b = \frac{4}{\pi+2}$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello		11 settembre 2020
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test | Es1 | Es2 | Es3 |

- **Scrivere <u>in corsivo</u> nel riquadro qui sopra:** *:*

  Era già l'ora che volge il disio ai navicanti, e 'ntenerisce il core
- *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 punto di minimo assoluto e il punto di massimo assoluto della funzione

$$f(x) = \begin{cases} e^{-x} & \text{per } -1 \le x \le 0 \\ 1 + 2x - 4x^4 & \text{per } 0 < x \le 1 \end{cases}$$

in $[-1, 1]$ sono: $\boxed{a}$ min in $x_m = 1$, max in $x_M = -1$; $\boxed{b}$ min in $x_m = 1$, max in $x_M = 1/2$; $\boxed{c}$ min in $x_m = 1/2$, max in $x_M = 1$; $\boxed{d}$ min in $x_m = 1/2$, max in $x_M = -1$.

2. $\lim\limits_{x \to a} f(x) = -\infty$ significa che:

$\boxed{a}$ $\forall M > 0 \, \exists \delta > 0$ tale che se $0 < |x - a| < \delta$ allora $f(x) < -M$; $\boxed{b}$ $\forall M > 0 \, \exists \delta > 0$ tale che se $0 < |x - a| < \delta$ allora $|f(x)| < M$; $\boxed{c}$ $\forall \epsilon > 0 \, \exists M > 0$ tale che se $x < -M$ allora $|f(x) - a| < \epsilon$; $\boxed{d}$ $\forall \epsilon > 0 \, \exists M > 0$ tale che se $|x| < M$ allora $|f(x) - a| < \epsilon$.

3. Il valore del parametro $\beta > 0$ per cui la funzione $f(x) = \begin{cases} \frac{e^{\beta x} - 1}{x} & \text{per } x > 0 \\ 1 + \beta x^2 & \text{per } x \le 0 \end{cases}$ è continua in $x_0 = 0$ è: $\boxed{a}$ $\beta = 2$; $\boxed{b}$ $\beta = 1/2$; $\boxed{c}$ $\beta = 1$; $\boxed{d}$ $\beta = 4/3$.

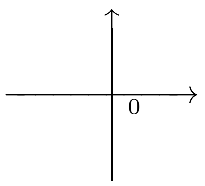
4. $\lim\limits_{x \to +\infty} \dfrac{2e^x + \log x}{e^{2x} + x} =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{b}$ $+\infty$; $\boxed{c}$ 0; $\boxed{d}$ 2.

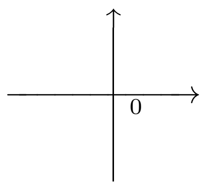
5. Sia $f(x) : \mathbf{R} \mapsto \mathbf{R}$ una funzione derivabile due volte. Se $f(0) = f(2) = f(4) = f(6) = 0$ (e non ci sono altri punti di azzeramento), quante volte si annulla $f''(x)$? $\boxed{a}$ in certi casi una volta, in certi casi più di una volta; $\boxed{b}$ esattamente una volta; $\boxed{c}$ in certi casi due volte, in certi casi più di due volte; $\boxed{d}$ esattamente due volte.

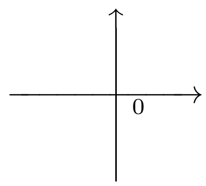
6. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile. Se l'estremo p è un punto di minimo assoluto per f nell'intervallo $[p, q]$, allora: $\boxed{a}$ $f'(p) = 0$; $\boxed{b}$ $f'(p) > 0$; $\boxed{c}$ ci sono esempi per cui $f'(p) > 0$ ed altri esempi per cui $f'(p) = 0$; $\boxed{d}$ $f'(p) < 0$.

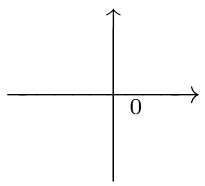
7. Il valore dei parametri reali a e b per cui la funzione $g(x) = \begin{cases} b\cos(\frac{\pi}{2}x) + ax^2 & \text{per } x < 1 \\ -ax^2 + x^b & \text{per } x \ge 1 \end{cases}$ è continua e derivabile in $x_0 = 1$ sono: $\boxed{a}$ $a = \frac{2}{\pi+1}$, $b = \frac{1}{2}$; $\boxed{b}$ $a = \frac{1}{2}$, $b = \frac{3}{\pi+1}$; $\boxed{c}$ $a = \frac{1}{2}$, $b = \frac{4}{\pi+2}$; $\boxed{d}$ $a = \frac{6}{\pi+2}$, $b = \frac{1}{2}$.

8. Quale dei punti disegnati qui sotto rappresenta il numero complesso $(-1 + i)^5$?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello		11 settembre 2020
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test |Es1 |Es2 |Es3 |

- **Scrivere <u>in corsivo</u> nel riquadro qui sopra:**:

Era già l'ora che volge il disio ai navicanti, e 'ntenerisce il core

- *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. Se l'estremo q è un punto di minimo assoluto per f nell'intervallo $[p, q]$, allora: $\boxed{a}$ $f'(q) > 0$; $\boxed{b}$ ci sono esempi per cui $f'(q) < 0$ ed altri esempi per cui $f'(q) = 0$; $\boxed{c}$ $f'(q) < 0$; $\boxed{d}$ $f'(q) = 0$.

2. Il valore del parametro $\beta > 0$ per cui la funzione $f(x) = \begin{cases} \frac{1-\cos(\sqrt{\beta}x)}{x^2} & \text{per } x > 0 \\ x^2 - \beta + 2 & \text{per } x \le 0 \end{cases}$ è continua in $x_0 = 0$ è: $\boxed{a}$ $\beta = 1/2$; $\boxed{b}$ $\beta = 1$; $\boxed{c}$ $\beta = 4/3$; $\boxed{d}$ $\beta = 2$.

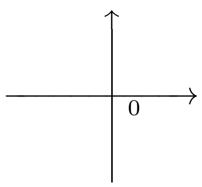
3. $\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{2e^x + e^{-x}}{e^x + \log x} =$ $\boxed{a}$ $+\infty$; $\boxed{b}$ 0; $\boxed{c}$ 2; $\boxed{d}$ $\frac{1}{2}$.

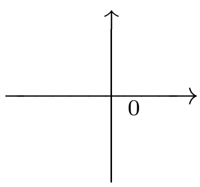
4. Il valore dei parametri reali a e b per cui la funzione $g(x) = \begin{cases} a\cos(\frac{\pi}{2}x) + bx^3 & \text{per } x < 1 \\ -bx^3 + x^a & \text{per } x \ge 1 \end{cases}$ è continua e derivabile in $x_0 = 1$ sono: $\boxed{a}$ $a = \frac{1}{2}$, $b = \frac{3}{\pi+1}$; $\boxed{b}$ $a = \frac{1}{2}$, $b = \frac{4}{\pi+2}$; $\boxed{c}$ $a = \frac{6}{\pi+2}$, $b = \frac{1}{2}$; $\boxed{d}$ $a = \frac{2}{\pi+1}$, $b = \frac{1}{2}$.

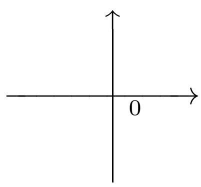
5. Il punto di minimo assoluto e il punto di massimo assoluto della funzione
$$f(x) = \begin{cases} e^{-x} & \text{per } -1 \le x \le 0 \\ 1 - x + 2x^4 & \text{per } 0 < x \le 1 \end{cases}$$
in $[-1, 1]$ sono: $\boxed{a}$ min in $x_m = 1$, max in $x_M = 1/2$; $\boxed{b}$ min in $x_m = 1/2$, max in $x_M = 1$; $\boxed{c}$ min in $x_m = 1/2$, max in $x_M = -1$; $\boxed{d}$ min in $x_m = 1$, max in $x_M = -1$.

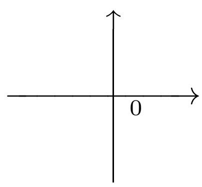
6. $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = a$ significa che:
$\boxed{a}$ $\forall\, M > 0\, \exists\, \delta > 0$ tale che se $0 < |x - a| < \delta$ allora $|f(x)| < M$; $\boxed{b}$ $\forall\, \epsilon > 0\, \exists\, M > 0$ tale che se $x < -M$ allora $|f(x) - a| < \epsilon$; $\boxed{c}$ $\forall\, \epsilon > 0\, \exists\, M > 0$ tale che se $|x| < M$ allora $|f(x) - a| < \epsilon$; $\boxed{d}$ $\forall\, M > 0\, \exists\, \delta > 0$ tale che se $0 < |x - a| < \delta$ allora $f(x) < -M$.

7. Quale dei punti disegnati qui sotto rappresenta il numero complesso $(-1 - i)^5$?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

8. Sia $f(x) : \mathbf{R} \mapsto \mathbf{R}$ polinomio di quarto grado. Se $f(0) = f(2) = f(4) = f(6) = 0$ (e non ci sono altri punti di azzeramento), quante volte si annulla $f''(x)$? $\boxed{a}$ esattamente una volta; $\boxed{b}$ in certi casi due volte, in certi casi più di due volte; $\boxed{c}$ esattamente due volte; $\boxed{d}$ in certi casi una volta, in certi casi più di una volta.

ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello		11 settembre 2020
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test | Es1 | Es2 | Es3 |

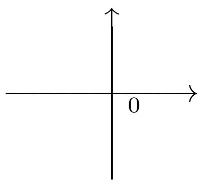
- **Scrivere in corsivo nel riquadro qui sopra:**:
  Era già l'ora che volge il disio ai navicanti, e 'ntenerisce il core
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta:* $+1.5$. *Risposta errata:* -0.25.

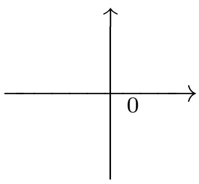
1. $\lim_{x\to a} f(x) = -\infty$ significa che: $\boxed{a}$ $\forall\,\epsilon > 0\,\exists\,M > 0$ tale che se $x < -M$ allora $|f(x) - a| < \epsilon$; $\boxed{b}$ $\forall\,\epsilon > 0\,\exists\,M > 0$ tale che se $|x| < M$ allora $|f(x) - a| < \epsilon$; $\boxed{c}$ $\forall\,M > 0\,\exists\,\delta > 0$ tale che se $0 < |x - a| < \delta$ allora $f(x) < -M$; $\boxed{d}$ $\forall\,M > 0\,\exists\,\delta > 0$ tale che se $0 < |x - a| < \delta$ allora $|f(x)| < M$.

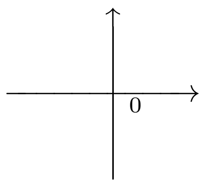
2. $\lim_{x\to+\infty} \dfrac{2e^x + \log x}{e^{2x} + x} =$ $\boxed{a}$ 0; $\boxed{b}$ 2; $\boxed{c}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{d}$ $+\infty$.

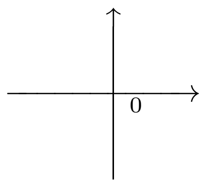
3. Il valore dei parametri reali a e b per cui la funzione $g(x) = \begin{cases} a\sin(\pi x) + bx^2 & \text{per } x < 1 \\ -bx^2 + x^a & \text{per } x \geq 1 \end{cases}$ è continua e derivabile in $x_0 = 1$ sono: $\boxed{a}$ $a = \frac{1}{2}$, $b = \frac{4}{\pi+2}$; $\boxed{b}$ $a = \frac{6}{\pi+2}$, $b = \frac{1}{2}$; $\boxed{c}$ $a = \frac{2}{\pi+1}$, $b = \frac{1}{2}$; $\boxed{d}$ $a = \frac{1}{2}$, $b = \frac{3}{\pi+1}$.

4. Quale dei punti disegnati qui sotto rappresenta il numero complesso $(1 + i)^5$?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

5. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile. Se l'estremo p è un punto di massimo assoluto per f nell'intervallo $[p, q]$, allora: $\boxed{a}$ ci sono esempi per cui $f'(p) < 0$ ed altri esempi per cui $f'(p) = 0$; $\boxed{b}$ $f'(p) < 0$; $\boxed{c}$ $f'(p) = 0$; $\boxed{d}$ $f'(p) > 0$.

6. Il valore del parametro $\beta > 0$ per cui la funzione $f(x) = \begin{cases} \frac{\log(1+\beta x)}{x} & \text{per } x > 0 \\ 2x^2 + 1 - \beta & \text{per } x \leq 0 \end{cases}$ è continua in $x_0 = 0$ è: $\boxed{a}$ $\beta = 1$; $\boxed{b}$ $\beta = 4/3$; $\boxed{c}$ $\beta = 2$; $\boxed{d}$ $\beta = 1/2$.

7. Sia $f(x) : \mathbf{R} \mapsto \mathbf{R}$ una funzione derivabile due volte. Se $f(0) = f(2) = f(4) = 0$ (e non ci sono altri punti di azzeramento), quante volte si annulla $f''(x)$? $\boxed{a}$ in certi casi due volte, in certi casi più di due volte; $\boxed{b}$ esattamente due volte; $\boxed{c}$ in certi casi una volta, in certi casi più di una volta; $\boxed{d}$ esattamente una volta.

8. Il punto di minimo assoluto e il punto di massimo assoluto della funzione
$$f(x) = \begin{cases} e^{-x} & \text{per } -1 \leq x \leq 0 \\ 1 + 6x - 12x^4 & \text{per } 0 < x \leq 1 \end{cases}$$
in $[-1, 1]$ sono: $\boxed{a}$ min in $x_m = 1/2$, max in $x_M = 1$; $\boxed{b}$ min in $x_m = 1/2$, max in $x_M = -1$; $\boxed{c}$ min in $x_m = 1$, max in $x_M = -1$; $\boxed{d}$ min in $x_m = 1$, max in $x_M = 1/2$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello		11 settembre 2020
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test |Es1 |Es2 |Es3 |

- **Scrivere** **<u>in corsivo</u>** **nel riquadro qui sopra:**

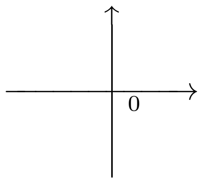
  Era già l'ora che volge il disio ai navicanti, e 'ntenerisce il core

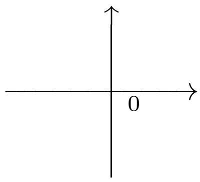
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta:* $+1.5$. *Risposta errata:* -0.25.

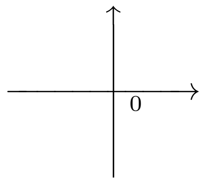
1. Il valore del parametro $\beta > 0$ per cui la funzione $f(x) = \begin{cases} \frac{1-\cos(\sqrt{\beta}x)}{x^2} & \text{per } x > 0 \\ x^2 - \beta + 2 & \text{per } x \le 0 \end{cases}$ è continua in $x_0 = 0$ è: $\boxed{a}$ $\beta = 4/3$; $\boxed{b}$ $\beta = 2$; $\boxed{c}$ $\beta = 1/2$; $\boxed{d}$ $\beta = 1$.

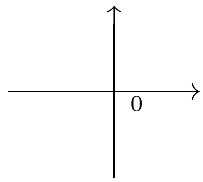
2. Il valore dei parametri reali a e b per cui la funzione $g(x) = \begin{cases} b\cos(\frac{\pi}{2}x) + ax^2 & \text{per } x < 1 \\ -ax^2 + x^b & \text{per } x \ge 1 \end{cases}$ è continua e derivabile in $x_0 = 1$ sono: $\boxed{a}$ $a = \frac{6}{\pi+2}$, $b = \frac{1}{2}$; $\boxed{b}$ $a = \frac{2}{\pi+1}$, $b = \frac{1}{2}$; $\boxed{c}$ $a = \frac{1}{2}$, $b = \frac{3}{\pi+1}$; $\boxed{d}$ $a = \frac{1}{2}$, $b = \frac{4}{\pi+2}$.

3. Quale dei punti disegnati qui sotto rappresenta il numero complesso $(1-i)^5$?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

4. Sia $f(x) : \mathbf{R} \mapsto \mathbf{R}$ un polinomio di terzo grado. Se $f(0) = f(2) = f(4) = 0$ (e non ci sono altri punti di azzeramento), quante volte si annulla $f''(x)$? $\boxed{a}$ esattamente due volte; $\boxed{b}$ in certi casi una volta, in certi casi più di una volta; $\boxed{c}$ esattamente una volta; $\boxed{d}$ in certi casi due volte, in certi casi più di due volte.

5. $\lim_{x\to-\infty} f(x) = a$ significa che:
$\boxed{a}$ $\forall\epsilon > 0\,\exists M > 0$ tale che se $|x| < M$ allora $|f(x) - a| < \epsilon$; $\boxed{b}$ $\forall M > 0\,\exists\delta > 0$ tale che se $0 < |x-a| < \delta$ allora $f(x) < -M$; $\boxed{c}$ $\forall M > 0\,\exists\delta > 0$ tale che se $0 < |x-a| < \delta$ allora $|f(x)| < M$; $\boxed{d}$ $\forall\epsilon > 0\,\exists M > 0$ tale che se $x < -M$ allora $|f(x) - a| < \epsilon$.

6. $\lim_{x\to+\infty} \dfrac{e^x + x^2}{2e^x + \log x} =$ $\boxed{a}$ 2; $\boxed{b}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{c}$ $+\infty$; $\boxed{d}$ 0.

7. Il punto di minimo assoluto e il punto di massimo assoluto della funzione
$$f(x) = \begin{cases} e^{-x} & \text{per } -1 \le x \le 0 \\ 1 - 2x + 4x^4 & \text{per } 0 < x \le 1 \end{cases}$$
in $[-1, 1]$ sono: $\boxed{a}$ min in $x_m = 1/2$, max in $x_M = -1$; $\boxed{b}$ min in $x_m = 1$, max in $x_M = -1$; $\boxed{c}$ min in $x_m = 1$, max in $x_M = 1/2$; $\boxed{d}$ min in $x_m = 1/2$, max in $x_M = 1$.

8. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile. Se l'estremo q è un punto di massimo assoluto per f nell'intervallo $[p, q]$, allora: $\boxed{a}$ $f'(q) < 0$; $\boxed{b}$ $f'(q) = 0$; $\boxed{c}$ $f'(q) > 0$; $\boxed{d}$ ci sono esempi per cui $f'(q) > 0$ ed altri esempi per cui $f'(q) = 0$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello		**11 settembre 2020**
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test | Es1 | Es2 | Es3 |

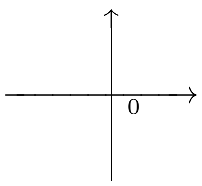
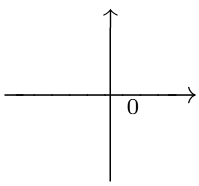
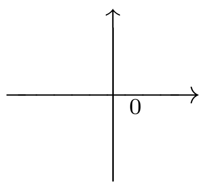
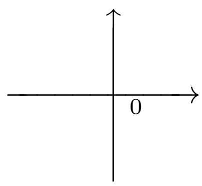
- **Scrivere <u>in corsivo</u> nel riquadro qui sopra:**:

  Era già l'ora che volge il disio ai navicanti, e 'ntenerisce il core

- *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. $\lim_{x\to+\infty} \dfrac{2e^x + e^{-x}}{e^x + \log x} =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{b}$ $+\infty$; $\boxed{c}$ 0; $\boxed{d}$ 2.

2. Quale dei punti disegnati qui sotto rappresenta il numero complesso $(-1+i)^5$?

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

3. Sia $f(x) : \mathbf{R} \mapsto \mathbf{R}$ una funzione derivabile due volte. Se $f(0) = f(2) = f(4) = f(6) = 0$ (e non ci sono altri punti di azzeramento), quante volte si annulla $f''(x)$? $\boxed{a}$ in certi casi una volta, in certi casi più di una volta; $\boxed{b}$ esattamente una volta; $\boxed{c}$ in certi casi due volte, in certi casi più di due volte; $\boxed{d}$ esattamente due volte.

4. Il punto di minimo assoluto e il punto di massimo assoluto della funzione
$$f(x) = \begin{cases} e^{-x} & \text{per } -1 \le x \le 0 \\ 1 + 2x - 4x^4 & \text{per } 0 < x \le 1 \end{cases}$$
in $[-1,1]$ sono: $\boxed{a}$ min in $x_m = 1$, max in $x_M = -1$; $\boxed{b}$ min in $x_m = 1$, max in $x_M = 1/2$; $\boxed{c}$ min in $x_m = 1/2$, max in $x_M = 1$; $\boxed{d}$ min in $x_m = 1/2$, max in $x_M = -1$.

5. Il valore del parametro $\beta > 0$ per cui la funzione $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(\beta x)}{x} & \text{per } x > 0 \\ \beta x + 2 & \text{per } x \le 0 \end{cases}$ è continua in $x_0 = 0$ è: $\boxed{a}$ $\beta = 2$; $\boxed{b}$ $\beta = 1/2$; $\boxed{c}$ $\beta = 1$; $\boxed{d}$ $\beta = 4/3$.

6. Il valore dei parametri reali a e b per cui la funzione $g(x) = \begin{cases} b\sin(\pi x) + ax^3 & \text{per } x < 1 \\ -ax^3 + x^b & \text{per } x \ge 1 \end{cases}$ è continua e derivabile in $x_0 = 1$ sono: $\boxed{a}$ $a = \frac{2}{\pi+1}$, $b = \frac{1}{2}$; $\boxed{b}$ $a = \frac{1}{2}$, $b = \frac{3}{\pi+1}$; $\boxed{c}$ $a = \frac{1}{2}$, $b = \frac{4}{\pi+2}$; $\boxed{d}$ $a = \frac{6}{\pi+2}$, $b = \frac{1}{2}$.

7. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile. Se l'estremo p è un punto di minimo assoluto per f nell'intervallo $[p,q]$, allora: $\boxed{a}$ $f'(p) = 0$; $\boxed{b}$ $f'(p) > 0$; $\boxed{c}$ ci sono esempi per cui $f'(p) > 0$ ed altri esempi per cui $f'(p) = 0$; $\boxed{d}$ $f'(p) < 0$.

8. $\lim_{x\to a} f(x) = -\infty$ significa che:

$\boxed{a}$ $\forall\, M > 0\, \exists\, \delta > 0$ tale che se $0 < |x-a| < \delta$ allora $f(x) < -M$; $\boxed{b}$ $\forall\, M > 0\, \exists\, \delta > 0$ tale che se $0 < |x-a| < \delta$ allora $|f(x)| < M$; $\boxed{c}$ $\forall\, \epsilon > 0\, \exists\, M > 0$ tale che se $x < -M$ allora $|f(x) - a| < \epsilon$; $\boxed{d}$ $\forall\, \epsilon > 0\, \exists\, M > 0$ tale che se $|x| < M$ allora $|f(x) - a| < \epsilon$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello		11 settembre 2020
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test |Es1 |Es2 |Es3 |

- **Scrivere** <u>**in corsivo**</u> **nel riquadro qui sopra:**:

  Era già l'ora che volge il disio ai navicanti, e 'ntenerisce il core

- *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 valore dei parametri reali a e b per cui la funzione $g(x) = \begin{cases} a\cos(\frac{\pi}{2}x) + bx^3 & \text{per } x < 1 \\ -bx^3 + x^a & \text{per } x \geq 1 \end{cases}$ è continua e derivabile in $x_0 = 1$ sono: $\boxed{a}$ $a = \frac{1}{2}$, $b = \frac{3}{\pi+1}$; $\boxed{b}$ $a = \frac{1}{2}$, $b = \frac{4}{\pi+2}$; $\boxed{c}$ $a = \frac{6}{\pi+2}$, $b = \frac{1}{2}$; $\boxed{d}$ $a = \frac{2}{\pi+1}$, $b = \frac{1}{2}$.

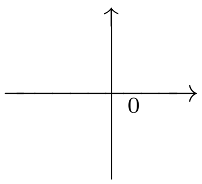
2. Sia $f(x) : \mathbf{R} \mapsto \mathbf{R}$ polinomio di quarto grado. Se $f(0) = f(2) = f(4) = f(6) = 0$ (e non ci sono altri punti di azzeramento), quante volte si annulla $f''(x)$? $\boxed{a}$ esattamente una volta; $\boxed{b}$ in certi casi due volte, in certi casi più di due volte; $\boxed{c}$ esattamente due volte; $\boxed{d}$ in certi casi una volta, in certi casi più di una volta.

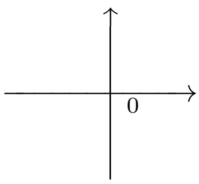
3. Il punto di minimo assoluto e il punto di massimo assoluto della funzione
$$f(x) = \begin{cases} e^{-x} & \text{per } -1 \leq x \leq 0 \\ 1 - x + 2x^4 & \text{per } 0 < x \leq 1 \end{cases}$$
in $[-1, 1]$ sono: $\boxed{a}$ min in $x_m = 1$, max in $x_M = 1/2$; $\boxed{b}$ min in $x_m = 1/2$, max in $x_M = 1$; $\boxed{c}$ min in $x_m = 1/2$, max in $x_M = -1$; $\boxed{d}$ min in $x_m = 1$, max in $x_M = -1$.

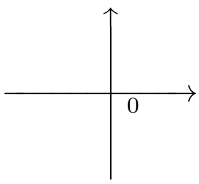
4. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile. Se l'estremo q è un punto di minimo assoluto per f nell'intervallo $[p, q]$, allora: $\boxed{a}$ $f'(q) > 0$; $\boxed{b}$ ci sono esempi per cui $f'(q) < 0$ ed altri esempi per cui $f'(q) = 0$; $\boxed{c}$ $f'(q) < 0$; $\boxed{d}$ $f'(q) = 0$.

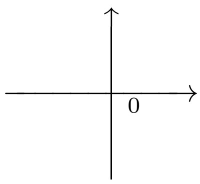
5. $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} \frac{\log x + e^{2x}}{2e^x + x^3} =$ $\boxed{a}$ $+\infty$; $\boxed{b}$ 0; $\boxed{c}$ 2; $\boxed{d}$ $\frac{1}{2}$.

6. Quale dei punti disegnati qui sotto rappresenta il numero complesso $(-1 - i)^5$?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

7. $\displaystyle\lim_{x\to-\infty} f(x) = a$ significa che:
$\boxed{a}$ $\forall\, M > 0\, \exists\, \delta > 0$ tale che se $0 < |x - a| < \delta$ allora $|f(x)| < M$; $\boxed{b}$ $\forall\, \epsilon > 0\, \exists\, M > 0$ tale che se $x < -M$ allora $|f(x) - a| < \epsilon$; $\boxed{c}$ $\forall\, \epsilon > 0\, \exists\, M > 0$ tale che se $|x| < M$ allora $|f(x) - a| < \epsilon$; $\boxed{d}$ $\forall\, M > 0\, \exists\, \delta > 0$ tale che se $0 < |x - a| < \delta$ allora $f(x) < -M$.

8. Il valore del parametro $\beta > 0$ per cui la funzione $f(x) = \begin{cases} \frac{e^{\beta x} - 1}{x} & \text{per } x > 0 \\ 1 + \beta x^2 & \text{per } x \leq 0 \end{cases}$ è continua in $x_0 = 0$ è: $\boxed{a}$ $\beta = 1/2$; $\boxed{b}$ $\beta = 1$; $\boxed{c}$ $\beta = 4/3$; $\boxed{d}$ $\beta = 2$.