ANALISI 1 – ANALISI A – Prima Prova Intermedia		10 novembre 2018
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
FISICA ○	**MATEMATICA** ○	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 $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$. Supponiamo che per ogni $\varepsilon > 0$ esista $\delta > 0$ tale che per ogni $x \in \mathbf{R}$
$$x - 3 < \delta \quad \Rightarrow \quad |f(x)| < \varepsilon.$$
Quale delle seguenti affermazioni è necessariamente vera? $\boxed{a}$ f ha massimo in $\mathbf{R}$; $\boxed{b}$ $f(x) = 0$ per ogni $x \leq 3$; $\boxed{c}$ $\lim_{x\to 0} f(x) = 3$; $\boxed{d}$ f è limitata in $\mathbf{R}$.

2. Sia $f : \mathbf{R}^+ \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) := x + 2\log x$. Indicate quale delle seguenti è l'equazione della retta tangente al grafico della funzione inversa f^{-1} nel punto di coordinate $(2 + \log 4, 2)$. $\boxed{a}$ $3y = x+4-\log 4$; $\boxed{b}$ $6y = 2x+8-\log 4$; $\boxed{c}$ $2y = x+2-\log 4$; $\boxed{d}$ $5y = 2x+2-\log 4$.

3. Indicate quale è l'insieme degli $\alpha \in \mathbf{R}$ per i quali è vera l'uguaglianza
$$\lim_{x\to+\infty} \frac{\alpha + \sin x}{x^{\alpha-2}} = +\infty$$
$\boxed{a}$ l'uguaglianza è falsa per ogni $\alpha \in \mathbf{R}$; $\boxed{b}$ $\alpha < -1$; $\boxed{c}$ $1 < \alpha < 2$; $\boxed{d}$ $\alpha < -2$.

4. Sia $\beta \in \mathbf{R}$ e definiamo $f_\beta : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ come $f_\beta(x) := \begin{cases} x & \text{se} \quad x \leq 0 \\ \beta + (x-\beta)^2 & \text{se} \quad x > 0 \end{cases}$. Quale è l'insieme dei $\beta \in \mathbf{R}$ per i quali f_β è biunivoca? $\boxed{a}$ $\{-1 \leq \beta \leq 0\}$; $\boxed{b}$ $\{\beta = 1\}$; $\boxed{c}$ $\{\beta = 0\} \cup \{\beta = -1\}$; $\boxed{d}$ $\{0 \leq \beta \leq 1\}$.

5. Sia $E := \{z \in \mathbf{C} \ : |z - i| < 1, \quad Re\, z + Im\, z = 2\}$. Allora E è $\boxed{a}$ un segmento; $\boxed{b}$ l'insieme vuoto; $\boxed{c}$ una semiretta; $\boxed{d}$ un punto.

6. Quale è l'insieme dei $\beta \in \mathbf{R}$ per i quali l'equazione
$$3^x + 2x = 2^x + \beta$$
ha almeno una soluzione reale positiva? $\boxed{a}$ $\beta > 2$; $\boxed{b}$ $\beta > 1$; $\boxed{c}$ $\beta > 0$; $\boxed{d}$ $\beta > 3$.

7. Quante sono le soluzioni $z \in \mathbf{C}$ dell'equazione $z^2|z|^2 = e^{i\pi/2}$? $\boxed{a}$ 4; $\boxed{b}$ 8; $\boxed{c}$ L'equazione non ha soluzioni in $\mathbf{C}$; $\boxed{d}$ 2.

8. Sia $g : \mathbf{R}^+ \to \mathbf{R}$ definita da $g(x) := x^{2x}$. Quale dei seguenti è il polinomio di Taylor di g di secondo grado e con centro $x_0 = 1$? $\boxed{a}$ $4 - 2x - x^2$; $\boxed{b}$ $4 + 4x - 7x^2$; $\boxed{c}$ $2 - 4x + 3x^2$; $\boxed{d}$ $2 - 2x + x^2$.

ANALISI 1 – ANALISI A – Prima Prova Intermedia		10 novembre 2018
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
FISICA ◯	**MATEMATICA** ◯	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 è l'insieme dei $\beta \in \mathbf{R}$ per i quali l'equazione

$$3^x + 3x = 2^x + \beta$$

ha almeno una soluzione reale positiva? $\boxed{a}$ $\beta > 1$; $\boxed{b}$ $\beta > 0$; $\boxed{c}$ $\beta > 3$; $\boxed{d}$ $\beta > 2$.

2. Indicate quale è l'insieme degli $\alpha \in \mathbf{R}$ per i quali è vera l'uguaglianza

$$\lim_{x\to+\infty} \frac{-\alpha + \sin x}{x^{\alpha-2}} = +\infty$$

$\boxed{a}$ $\alpha < -1$; $\boxed{b}$ $1 < \alpha < 2$; $\boxed{c}$ $\alpha < -2$; $\boxed{d}$ l'uguaglianza è falsa per ogni $\alpha \in \mathbf{R}$.

3. Sia $\beta \in \mathbf{R}$ e definiamo $f_\beta : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ come $f_\beta(x) := \begin{cases} x & \text{se} \quad x \le 0 \\ \beta + (x-\beta)^2 & \text{se} \quad x > 0 \end{cases}$. Quale è l'insieme dei $\beta \in \mathbf{R}$ per i quali f_β è biunivoca? $\boxed{a}$ $\{\beta = 1\}$; $\boxed{b}$ $\{\beta = 0\} \cup \{\beta = -1\}$; $\boxed{c}$ $\{0 \le \beta \le 1\}$; $\boxed{d}$ $\{-1 \le \beta \le 0\}$.

4. Quante sono le soluzioni $z \in \mathbf{C}$ dell'equazione $z^4|z|^4 = e^{i\pi/2}$? $\boxed{a}$ 8; $\boxed{b}$ L'equazione non ha soluzioni in $\mathbf{C}$; $\boxed{c}$ 2; $\boxed{d}$ 4.

5. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$. Supponiamo che per ogni $\varepsilon > 0$ esista $\delta > 0$ tale che per ogni $x \in \mathbf{R}$

$$x - 3 < \delta \quad \Rightarrow \quad |f(x)| < \varepsilon.$$

Quale delle seguenti affermazioni è necessariamente vera? $\boxed{a}$ $f(x) = 0$ per ogni $x \le 3$; $\boxed{b}$ $\lim_{x\to 0} f(x) = 3$; $\boxed{c}$ f è limitata in $\mathbf{R}$; $\boxed{d}$ f ha massimo in $\mathbf{R}$.

6. Sia $f : \mathbf{R}^+ \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) := 2x + \log x$. Indicate quale delle seguenti è l'equazione della retta tangente al grafico della funzione inversa f^{-1} nel punto di coordinate $(4 + \log 2, 2)$. $\boxed{a}$ $6y = 2x + 8 - \log 4$; $\boxed{b}$ $2y = x + 2 - \log 4$; $\boxed{c}$ $5y = 2x + 2 - \log 4$; $\boxed{d}$ $3y = x + 4 - \log 4$.

7. Sia $g : \mathbf{R}^+ \to \mathbf{R}$ definita da $g(x) := x^{2x}$. Quale dei seguenti è il polinomio di Taylor di g di secondo grado e con centro $x_0 = 1$? $\boxed{a}$ $4 + 4x - 7x^2$; $\boxed{b}$ $2 - 4x + 3x^2$; $\boxed{c}$ $2 - 2x + x^2$; $\boxed{d}$ $4 - 2x - x^2$.

8. Sia $E := \{z \in \mathbf{C} \ : |z - i| < 1, \quad Re\, z + Im\, z = -2\}$. Allora E è $\boxed{a}$ l'insieme vuoto; $\boxed{b}$ una semiretta; $\boxed{c}$ un punto; $\boxed{d}$ un segmento.

ANALISI 1 – ANALISI A – Prima Prova Intermedia		10 novembre 2018
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
FISICA ○	**MATEMATICA** ○	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 $f : \mathbf{R}^+ \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) := x + 2\log x$. Indicate quale delle seguenti è l'equazione della retta tangente al grafico della funzione inversa f^{-1} nel punto di coordinate $(2+\log 4, 2)$. $\boxed{a}$ $2y = x+2-\log 4$; $\boxed{b}$ $5y = 2x+2-\log 4$; $\boxed{c}$ $3y = x+4-\log 4$; $\boxed{d}$ $6y = 2x+8-\log 4$.

2. Sia $\beta \in \mathbf{R}$ e definiamo $f_\beta : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ come $f_\beta(x) := \begin{cases} x & \text{se} \quad x \le 0 \\ \beta + (x-\beta)^2 & \text{se} \quad x > 0 \end{cases}$. Quale è l'insieme dei $\beta \in \mathbf{R}$ per i quali f_β è biunivoca? $\boxed{a}$ $\{\beta = 0\} \cup \{\beta = -1\}$; $\boxed{b}$ $\{0 \le \beta \le 1\}$; $\boxed{c}$ $\{-1 \le \beta \le 0\}$; $\boxed{d}$ $\{\beta = 1\}$.

3. Quante sono le soluzioni $z \in \mathbf{C}$ dell'equazione $z^2|z|^2 = e^{i\pi/2}$? $\boxed{a}$ L'equazione non ha soluzioni in $\mathbf{C}$; $\boxed{b}$ 2; $\boxed{c}$ 4; $\boxed{d}$ 8.

4. Sia $g : \mathbf{R}^+ \to \mathbf{R}$ definita da $g(x) := x^{2x}$. Quale dei seguenti è il polinomio di Taylor di g di secondo grado e con centro $x_0 = 1$? $\boxed{a}$ $2 - 4x + 3x^2$; $\boxed{b}$ $2 - 2x + x^2$; $\boxed{c}$ $4 - 2x - x^2$; $\boxed{d}$ $4 + 4x - 7x^2$.

5. Quale è l'insieme dei $\beta \in \mathbf{R}$ per i quali l'equazione
$$3^x + 2x = 2^x + \beta$$
ha almeno una soluzione reale positiva? $\boxed{a}$ $\beta > 0$; $\boxed{b}$ $\beta > 3$; $\boxed{c}$ $\beta > 2$; $\boxed{d}$ $\beta > 1$.

6. Indicate quale è l'insieme degli $\alpha \in \mathbf{R}$ per i quali è vera l'uguaglianza
$$\lim_{x\to+\infty} \frac{\alpha + 2\sin x}{x^{\alpha-2}} = +\infty$$
$\boxed{a}$ $1 < \alpha < 2$; $\boxed{b}$ $\alpha < -2$; $\boxed{c}$ l'uguaglianza è falsa per ogni $\alpha \in \mathbf{R}$; $\boxed{d}$ $\alpha < -1$.

7. Sia $E := \{z \in \mathbf{C} \ : |z - i| < 1, \quad Re\, z + Im\, z = 2\}$. Allora E è $\boxed{a}$ una semiretta; $\boxed{b}$ un punto; $\boxed{c}$ un segmento; $\boxed{d}$ l'insieme vuoto.

8. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$. Supponiamo che per ogni $\varepsilon > 0$ esista $\delta > 0$ tale che per ogni $x \in \mathbf{R}$
$$x - 3 < \delta \quad \Rightarrow \quad |f(x)| < \varepsilon.$$
Quale delle seguenti affermazioni è necessariamente vera? $\boxed{a}$ $\lim_{x\to 0} f(x) = 3$; $\boxed{b}$ f è limitata in $\mathbf{R}$; $\boxed{c}$ f ha massimo in $\mathbf{R}$; $\boxed{d}$ $f(x) = 0$ per ogni $x \le 3$.

ANALISI 1 – ANALISI A – Prima Prova Intermedia		10 novembre 2018
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
FISICA ○	**MATEMATICA** ○	Test | Es1 | Es2 | Es3 |

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

1. Indicate quale è l'insieme degli $\alpha \in \mathbf{R}$ per i quali è vera l'uguaglianza

$$\lim_{x\to+\infty} \frac{-\alpha + 2\sin x}{x^{\alpha-2}} = +\infty$$

$\boxed{a}$ $\alpha < -2$; $\boxed{b}$ l'uguaglianza è falsa per ogni $\alpha \in \mathbf{R}$; $\boxed{c}$ $\alpha < -1$; $\boxed{d}$ $1 < \alpha < 2$.

2. Quante sono le soluzioni $z \in \mathbf{C}$ dell'equazione $z^4|z|^4 = e^{i\pi/2}$? $\boxed{a}$ 2; $\boxed{b}$ 4; $\boxed{c}$ 8; $\boxed{d}$ L'equazione non ha soluzioni in $\mathbf{C}$.

3. Sia $g : \mathbf{R}^+ \to \mathbf{R}$ definita da $g(x) := x^{2x}$. Quale dei seguenti è il polinomio di Taylor di g di secondo grado e con centro $x_0 = 1$? $\boxed{a}$ $2 - 2x + x^2$; $\boxed{b}$ $4 - 2x - x^2$; $\boxed{c}$ $4 + 4x - 7x^2$; $\boxed{d}$ $2 - 4x + 3x^2$.

4. Sia $E := \{z \in \mathbf{C} \ : |z - i| < 1, \quad Re\, z + Im\, z = -2\}$. Allora E è $\boxed{a}$ un punto; $\boxed{b}$ un segmento; $\boxed{c}$ l'insieme vuoto; $\boxed{d}$ una semiretta.

5. Sia $f : \mathbf{R}^+ \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) := 2x + \log x$. Indicate quale delle seguenti è l'equazione della retta tangente al grafico della funzione inversa f^{-1} nel punto di coordinate $(4 + \log 2, 2)$. $\boxed{a}$ $5y = 2x+2-\log 4$; $\boxed{b}$ $3y = x+4-\log 4$; $\boxed{c}$ $6y = 2x+8-\log 4$; $\boxed{d}$ $2y = x+2-\log 4$.

6. Sia $\beta \in \mathbf{R}$ e definiamo $f_\beta : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ come $f_\beta(x) := \begin{cases} x & \text{se} \quad x \le 0 \\ \beta + (x-\beta)^2 & \text{se} \quad x > 0 \end{cases}$. Quale è l'insieme dei $\beta \in \mathbf{R}$ per i quali f_β è biunivoca? $\boxed{a}$ $\{0 \le \beta \le 1\}$; $\boxed{b}$ $\{-1 \le \beta \le 0\}$; $\boxed{c}$ $\{\beta = 1\}$; $\boxed{d}$ $\{\beta = 0\} \cup \{\beta = -1\}$.

7. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$. Supponiamo che per ogni $\varepsilon > 0$ esista $\delta > 0$ tale che per ogni $x \in \mathbf{R}$

$$x - 3 < \delta \quad \Rightarrow \quad |f(x)| < \varepsilon.$$

Quale delle seguenti affermazioni è necessariamente vera? $\boxed{a}$ f è limitata in $\mathbf{R}$; $\boxed{b}$ f ha massimo in $\mathbf{R}$; $\boxed{c}$ $f(x) = 0$ per ogni $x \le 3$; $\boxed{d}$ $\lim_{x\to 0} f(x) = 3$.

8. Quale è l'insieme dei $\beta \in \mathbf{R}$ per i quali l'equazione

$$3^x + 3x = 2^x + \beta$$

ha almeno una soluzione reale positiva? $\boxed{a}$ $\beta > 3$; $\boxed{b}$ $\beta > 2$; $\boxed{c}$ $\beta > 1$; $\boxed{d}$ $\beta > 0$.