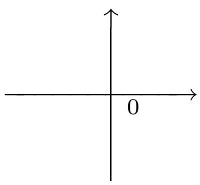
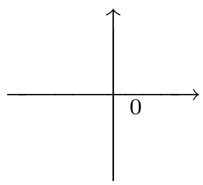
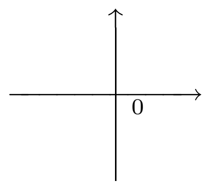
ANALISI 1		27 giugno 2006
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

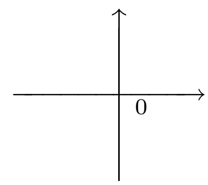
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *È consentita una sola correzione per ogni domanda: per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta:* $+1.5$. *Risposta errata:* -0.25.

1. Sia $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ è due volte derivabile tale che $g(0) = 0$, $g'(0) = 1$ e $g''(0) = -4$. Allora il grafico di $\dfrac{1}{1+g(x)}$ vicino a $x = 0$ è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

2.
$$\int_{-1}^{1} \frac{x}{1+x^2}\, dx =$$

$\boxed{a}$ $-2\log 2$; $\boxed{b}$ $2\arctan 1$; $\boxed{c}$ 0; $\boxed{d}$ $2\log 2$.

3. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$. Se $\lim_{x\to+\infty} f(2^x) = 3$, allora: $\boxed{a}$ $\lim_{x\to+\infty} f(x) = \dfrac{3}{\log 2}$; $\boxed{b}$ $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$; $\boxed{c}$ $\lim_{x\to+\infty} f(x) = \log_2 3$; $\boxed{d}$ $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 3$.

4. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua e periodica di periodo π. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ $\forall a, b \in \mathbf{R} : \int_{a+2\pi}^{b+2\pi} f(x)dx = \int_a^b f(x)dx$; $\boxed{b}$ $\forall a, b \in \mathbf{R} : \int_{2a}^{2b} f(x)dx = 2\int_a^b f(x)dx$; $\boxed{c}$ $\forall a \in \mathbf{R} : \int_{a-\pi/2}^{a+\pi/2} f(x)dx = 0$; $\boxed{d}$ $\int_{-\pi}^{\pi} f(x)dx = 0$.

5. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione 2 volte derivabile e sia $g(x) := f(\cos x)$. Allora $g''(x) =$ $\boxed{a}$ $-\cos(x)f'(\cos x) - \sin(x)f''(\cos x)$; $\boxed{b}$ $-\cos(x)f'(\cos x)$; $\boxed{c}$ $-\cos(x)f'(\cos x) + \sin^2(x)f''(\cos x)$; $\boxed{d}$ $\sin^2(x)f''(\cos x)$.

6. Quali sono i valori minimo e massimo della funzione $f(x) = e^{-x^2}$ nell'intervallo $[-1, 3]$? $\boxed{a}$ min$= e^{-1}$, max$= 1$; $\boxed{b}$ min$= -1$, max$= 0$; $\boxed{c}$ min$= e^{-9}$, max$= 1$; $\boxed{d}$ min$= e^{-9}$, max$= e^{-1}$.

7. Sia $z \in \mathbf{C}$ e $z \neq 0$. Allora $z^{-1} =$ $\boxed{a}$ $\dfrac{1+z}{1+\bar{z}}$; $\boxed{b}$ $\bar{z}|z|$; $\boxed{c}$ $\dfrac{\bar{z}}{|z|}$; $\boxed{d}$ $\dfrac{\bar{z}}{|z|^2}$.

8. Indicate quale è l'insieme dei numeri reali α per cui

$$\lim_{x\to 0^+} \frac{x - \sin x}{x^\alpha} > 0.$$

$\boxed{a}$ $\alpha \geq 2$; $\boxed{b}$ $\alpha \geq 3$; $\boxed{c}$ $\alpha \leq 2$; $\boxed{d}$ $\emptyset$.

ANALISI 1		27 giugno 2006
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

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

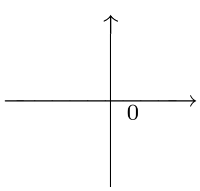
1. Quali sono i valori minimo e massimo della funzione $f(x) = e^{-x^2}$ nell'intervallo $[-1, 3]$? $\boxed{a}$ min$= -1$, max$= 0$; $\boxed{b}$ min$= e^{-9}$, max$= 1$; $\boxed{c}$ min$= e^{-9}$, max$= e^{-1}$; $\boxed{d}$ min$= e^{-1}$, max$= 1$.

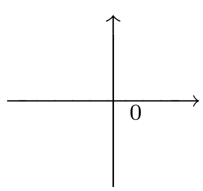
2. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$. Se $\lim_{x\to+\infty} f(2^x) = 3$, allora: $\boxed{a}$ $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$; $\boxed{b}$ $\lim_{x\to+\infty} f(x) = \log_2 3$; $\boxed{c}$ $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 3$; $\boxed{d}$ $\lim_{x\to+\infty} f(x) = \dfrac{3}{\log 2}$.

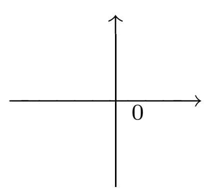
3. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua e periodica di periodo π. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ $\forall a, b \in \mathbf{R} : \int_{2a}^{2b} f(x)dx = 2\int_a^b f(x)dx$; $\boxed{b}$ $\forall a \in \mathbf{R} : \int_{a-\pi/2}^{a+\pi/2} f(x)dx = 0$; $\boxed{c}$ $\int_{-\pi}^{\pi} f(x)dx = 0$; $\boxed{d}$ $\forall a, b \in \mathbf{R} : \int_{a+2\pi}^{b+2\pi} f(x)dx = \int_a^b f(x)dx$.

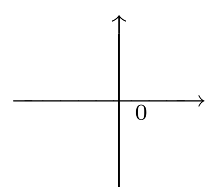
4. Sia $z \in \mathbf{C}$ e $z \neq 0$. Allora $z^{-1} =$ $\boxed{a}$ $\bar{z}|z|$; $\boxed{b}$ $\dfrac{\bar{z}}{|z|}$; $\boxed{c}$ $\dfrac{\bar{z}}{|z|^2}$; $\boxed{d}$ $\dfrac{1+z}{1+\bar{z}}$.

5. Sia $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ è due volte derivabile tale che $g(0) = 0$, $g'(0) = 1$ e $g''(0) = -4$. Allora il grafico di $\dfrac{1}{1+g(x)}$ vicino a $x = 0$ è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

6.
$$\int_{-1}^{1} \frac{x}{1+x^2}\, dx =$$

$\boxed{a}$ $2\arctan 1$; $\boxed{b}$ 0; $\boxed{c}$ $2\log 2$; $\boxed{d}$ $-2\log 2$.

7. Indicate quale è l'insieme dei numeri reali α per cui

$$\lim_{x\to 0^+} \frac{x - \sin x}{x^\alpha} > 0.$$

$\boxed{a}$ $\alpha \geq 3$; $\boxed{b}$ $\alpha \leq 2$; $\boxed{c}$ $\emptyset$; $\boxed{d}$ $\alpha \geq 2$.

8. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione 2 volte derivabile e sia $g(x) := f(\cos x)$. Allora $g''(x) =$ $\boxed{a}$ $-\cos(x)f'(\cos x)$; $\boxed{b}$ $-\cos(x)f'(\cos x)+\sin^2(x)f''(\cos x)$; $\boxed{c}$ $\sin^2(x)f''(\cos x)$; $\boxed{d}$ $-\cos(x)f'(\mathrm{co}$
$\sin(x)f''(\cos x)$.

ANALISI 1		27 giugno 2006
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

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

1.
$$\int_{-1}^{1} \frac{x}{1+x^2}\, dx =$$

$\boxed{a}$ 0; $\boxed{b}$ $2\log 2$; $\boxed{c}$ $-2\log 2$; $\boxed{d}$ $2\arctan 1$.

2. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua e periodica di periodo π. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ $\forall a \in \mathbf{R} : \int_{a-\pi/2}^{a+\pi/2} f(x)dx = 0$; $\boxed{b}$ $\int_{-\pi}^{\pi} f(x)dx = 0$; $\boxed{c}$ $\forall a, b \in \mathbf{R} : \int_{a+2\pi}^{b+2\pi} f(x)dx = \int_a^b f(x)dx$; $\boxed{d}$ $\forall a, b \in \mathbf{R} : \int_{2a}^{2b} f(x)dx = 2\int_a^b f(x)dx$.

3. Sia $z \in \mathbf{C}$ e $z \neq 0$. Allora $z^{-1} =$ $\boxed{a}$ $\frac{\bar{z}}{|z|}$; $\boxed{b}$ $\frac{\bar{z}}{|z|^2}$; $\boxed{c}$ $\frac{1+z}{1+\bar{z}}$; $\boxed{d}$ $\bar{z}|z|$.

4. Indicate quale è l'insieme dei numeri reali α per cui

$$\lim_{x\to 0^+} \frac{x - \sin x}{x^\alpha} > 0.$$

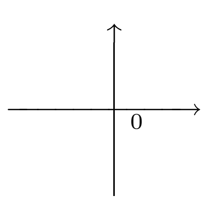
$\boxed{a}$ $\alpha \le 2$; $\boxed{b}$ $\emptyset$; $\boxed{c}$ $\alpha \ge 2$; $\boxed{d}$ $\alpha \ge 3$.

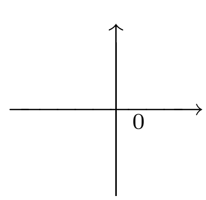
5. Quali sono i valori minimo e massimo della funzione $f(x) = e^{-x^2}$ nell'intervallo $[-1, 3]$? $\boxed{a}$ min$= e^{-9}$, max$= 1$; $\boxed{b}$ min$= e^{-9}$, max$= e^{-1}$; $\boxed{c}$ min$= e^{-1}$, max$= 1$; $\boxed{d}$ min$= -1$, max$= 0$.

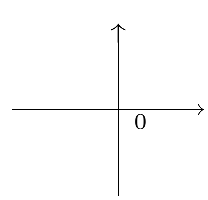
6. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$. Se $\lim_{x\to+\infty} f(2^x) = 3$, allora: $\boxed{a}$ $\lim_{x\to+\infty} f(x) = \log_2 3$; $\boxed{b}$ $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 3$; $\boxed{c}$ $\lim_{x\to+\infty} f(x) = \frac{3}{\log 2}$; $\boxed{d}$ $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$.

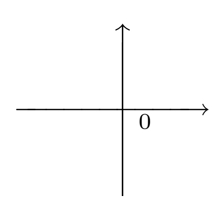
7. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione 2 volte derivabile e sia $g(x) := f(\cos x)$. Allora $g''(x) =$ $\boxed{a}$ $-\cos(x)f'(\cos x) + \sin^2(x)f''(\cos x)$; $\boxed{b}$ $\sin^2(x)f''(\cos x)$; $\boxed{c}$ $-\cos(x)f'(\cos x) - \sin(x)f''(\cos x)$; $\boxed{d}$ $-\cos(x)f'(\cos x)$.

8. Sia $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ è due volte derivabile tale che $g(0) = 0$, $g'(0) = 1$ e $g''(0) = -4$. Allora il grafico di $\frac{1}{1+g(x)}$ vicino a $x = 0$ è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.