CALCOLO 1		28 ottobre 2003
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. Risposta errata: −0.25.*

1. L'equazione della retta tangente al grafico di $y = x\cos(x^2)$ nel punto $\sqrt{\pi}$ è: $\boxed{a}$ $y = -x$; $\boxed{b}$ $y = -x + 2\sqrt{\pi}$; $\boxed{c}$ $y = -2\pi x + 2\pi\sqrt{\pi}$; $\boxed{d}$ $y = -2\pi x - 2\pi\sqrt{\pi}$.

2. Se $z = 3 + 4i$ allora $|z^{-2}| =$ $\boxed{a}$ $1/13$; $\boxed{b}$ $1/\sqrt{13}$; $\boxed{c}$ $1/25$; $\boxed{d}$ $1/5$.

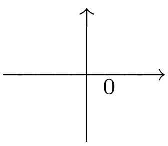
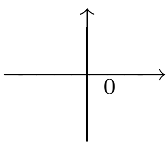
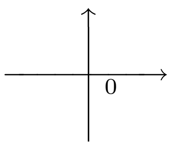
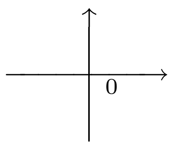
3. $g : [-1, 1] \to \mathbf{R}$ è una funzione derivabile tale che $g'(x) \geq 1$. Quale delle seguenti affermazioni è necessariamente vera? $\boxed{a}$ $g(0) = 0$; $\boxed{b}$ 1 è il punto di massimo di g; $\boxed{c}$ g non ha massimo e minimo in $[-1, 1]$; $\boxed{d}$ esiste $c \in [-1, 1]$ tale che $g'(c) = 1$.

4. $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{e^{3x^2} - 1}{4x \sin x} =$ $\boxed{a}$ $3/4$; $\boxed{b}$ $1/12$; $\boxed{c}$ 1; $\boxed{d}$ 0.

5. Sia $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$. Allora l'espressione: "$\forall a > 0, \exists b > 0$ tale che $0 < |x - 5| < b$ implica $g(x) > a$", è la definizione di $\boxed{a}$ $\lim_{x\to-\infty} g(x) = 5$; $\boxed{b}$ $\lim_{x\to+\infty} g(x) = 5$; $\boxed{c}$ $\lim_{x\to 5} g(x) = +\infty$; $\boxed{d}$ $\lim_{x\to 5} g(x) = -\infty$.

6. $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} \frac{e^x + 100x^4}{e^{2x} + x^4} =$ $\boxed{a}$ $+\infty$; $\boxed{b}$ 0; $\boxed{c}$ 1; $\boxed{d}$ 100.

7. f è una funzione due volte derivabile tale che $f(0) = f'(0) = 0$ e $f''(0) > 0$. Allora il grafico di $e^{-f(x)}$ vicino a 0 è:

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

8. L'insieme dei numeri complessi z tali che $|z| = |z+1|$ è $\boxed{a}$ una circonferenza; $\boxed{b}$ l'insieme vuoto; $\boxed{c}$ una retta orizzontale; $\boxed{d}$ una retta verticale.

9. Quante soluzioni ha l'equazione $e^x - 3 = \arctan x$? $\boxed{a}$ 2; $\boxed{b}$ infinite; $\boxed{c}$ 0; $\boxed{d}$ 1.

10. Se $g(x) = x^3 + e^x$ e g^{-1} è la funzione inversa di g, allora $(g^{-1})'(1+e) =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{3+e}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{3+3e}$; $\boxed{c}$ 1; $\boxed{d}$ $3 + e$.