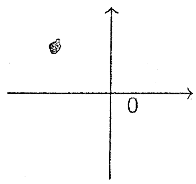
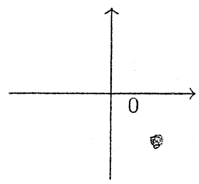
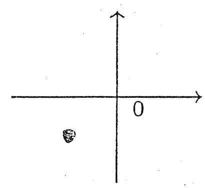
| CALCOLO 1 | | 31 ottobre 2006 |
|---|---|---|
| Cognome: | Nome: | Matricola: |

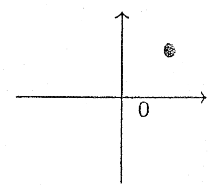
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta:* $+1.5$. *Risposta errata:* $-0.25$.

1. Il numero complesso $(-1-i)^5$ è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{\xcancel{d}}$ 

.

2. Qual è l'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui $\lim_{x\to 0^+} \dfrac{x(e^x-1)\sin^2 x}{1-\cos(x^\alpha)}$ è finito?
$\boxed{a}$ $\alpha \le \frac{3}{2}$; $\boxed{b}$ $\alpha \le \frac{1}{2}$; $\boxed{\xcancel{c}}$ $\alpha \le 2$; $\boxed{d}$ $\alpha \le 1$.

3. $\lim_{x\to+\infty} \dfrac{10^x + (x+1)^{10}}{100^x + x^{10}} =$ $\boxed{a}$ 10; $\boxed{b}$ $\frac{1}{10}$; $\boxed{c}$ $+\infty$; $\boxed{\xcancel{d}}$ 0.

4. Sia $f(x) = 2\sqrt{x} - x^2$. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione $g(x) = \frac{1}{f(x)}$ nel punto di ascissa $x_0 = 1$ è: $\boxed{a}$ $y = 3-2x$; $\boxed{b}$ $y = \frac{x}{2} + \frac{1}{2}$; $\boxed{c}$ $y = \frac{3}{4}x + \frac{1}{4}$; $\boxed{\xcancel{d}}$ $y = x$.

5. Date le funzioni $f(x) = e^{-x}$ e $g(y) = \sqrt{y+3}$, l'insieme dove la funzione $(g \circ f)(x)$ è crescente è: $\boxed{a}$ $[0,+\infty)$; $\boxed{b}$ $(-\infty, 0]$; $\boxed{\xcancel{c}}$ l'insieme vuoto, $\emptyset$; $\boxed{d}$ l'insieme dei numeri reali, $\mathbf{R}$.

6. L'insieme dove la funzione $f(x) = \frac{x^2+3}{x^2+2}$ ha la concavità rivolta verso l'alto è:
$\boxed{a}$ $(-\sqrt{\frac{2}{3}}, \sqrt{\frac{2}{3}})$; $\boxed{b}$ $(-\infty,-1)\cup(1,+\infty)$; $\boxed{\xcancel{c}}$ $(-\infty, -\sqrt{\frac{2}{3}}) \cup (\sqrt{\frac{2}{3}}, +\infty)$; $\boxed{d}$ $(-1,1)$.

7. L'equazione $(z-\overline{z})\overline{z} = 2$ $\boxed{a}$ ha due soluzioni reali distinte; $\boxed{\xcancel{b}}$ ha due soluzioni complesse coniugate; $\boxed{c}$ ha un'unica soluzione complessa; $\boxed{d}$ non ha soluzione.

8. L'insieme dei numeri complessi $z$ tali che $|z| < 1$ e $|z-1| = |z-i|$ consiste in: $\boxed{a}$ un semicerchio; $\boxed{b}$ due punti; $\boxed{\xcancel{c}}$ un segmento di retta; $\boxed{d}$ una semicirconferenza.

9. Dato il parametro $a \in \mathbf{R}$, allora $\lim_{x\to+\infty} \left(\dfrac{x+a}{x+1}\right)^{2x} =$ $\boxed{a}$ $e^{3a-3}$; $\boxed{b}$ $e^{6a-2}$; $\boxed{c}$ $e^{3a-1}$; $\boxed{\xcancel{d}}$ $e^{2a-2}$.

10. Il valore minimo della funzione $f(x) = (2-x)e^{-x}$ nell'intervallo $[1,3]$ è: $\boxed{a}$ $-\frac{1}{2}e^{-5}$; $\boxed{\xcancel{b}}$ $-e^{-3}$; $\boxed{c}$ $-e^{-2}$; $\boxed{d}$ $-\frac{1}{2}e^{-3}$.