CALCOLO 1 - Test 1 B	26 ottobre 2004

1. Per quale valore del parametro α l'equazione $e^x = 2x + \alpha$ ha due soluzioni distinte? $\boxed{a}$ $\alpha > 2 - 2\ln 2$; $\boxed{b}$ $\alpha > -2$; $\boxed{c}$ $\alpha < -2\ln 2$; $\boxed{d}$ $\alpha < 2 + 2\ln 2$.

2. Sia $h(x)$ una funzione derivabile. Quale è la derivata di $\log(h^2(x) + 1)$?
$\boxed{a}$ $-4h(x)h'(x)/(h^2(x) + 1)^3$; $\boxed{b}$ $-2h(x)h'(x)/(h^2(x) + 1)$; $\boxed{c}$ $2h(x)h'(x)/(h^2(x) + 1)$; $\boxed{d}$ $-2h(x)h'(x)/(h^2(x) + 1)^2$.

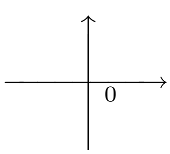
3. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ continua. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se f è due volte derivabile e $f'(x_0) = f''(x_0) = 0$ allora x_0 non è nè massimo nè minimo relativo; $\boxed{b}$ Se, per ogni x, $f(x) > 0$ e se $\lim_{x\to-\infty} f(x) = \lim_{x\to+\infty} f(x) = 0$ allora f ha massimo in $\mathbf{R}$; $\boxed{c}$ Se f è due volte derivabile e x_0 è un punto di massimo relativo per f allora $f''(x_0) < 0$; $\boxed{d}$ Se f è due volte derivabile e $f''(x_0) < 0$ allora x_0 è un punto di massimo relativo.

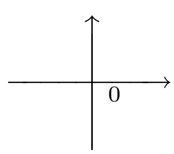
4. Quanti punti di annullamento (distinti) ha la funzione $f(x) = x^3 - 3x^2 + x$? $\boxed{a}$ 2; $\boxed{b}$ nessuno; $\boxed{c}$ 3; $\boxed{d}$ 1.

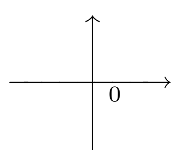
5. Per quale valore del parametro β la funzione $g(x) = \begin{cases} x^2 + \beta x & \text{se } x < 0 \\ \log(1 + 2x) & \text{se } x \geq 0 \end{cases}$ è derivabile nel punto $x_0 = 0$? $\boxed{a}$ -1/2; $\boxed{b}$ 1/2; $\boxed{c}$ 2; $\boxed{d}$ -3.

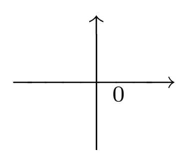
6. Sia $f : [0, 1] \to \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è necessariamente vera? $\boxed{a}$ Se, per ogni x, $f'(x) < 0$ allora f è invertibile in $[0, 1]$; $\boxed{b}$ Se, per ogni x, $f'(x) < 0$ allora l'equazione $f(x) = 1/2$ ha una soluzione in $[0, 1]$; $\boxed{c}$ Se f ha massimo e minimo in $[0, 1]$ allora f è continua in $[0, 1]$; $\boxed{d}$ Se $f(0) = f(1) = 100$ allora l'equazione $f(x) = 0$ non ha soluzioni in $[0, 1]$.

7. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ continua e derivabile. Se $f(0) = 0$ e $f'(0) < 0$ allora il grafico di $\dfrac{1 - f(x)}{f(x) + 1}$ vicino all'origine è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

8. Siano $f(x) = \dfrac{x - 1}{x + 1}$ e $g(y) = \sqrt{y + 2}$. Qual è l'insieme dove è definita la funzione composta $(g \circ f)(x)$? $\boxed{a}$ $(-\infty, -1) \cup [0, +\infty)$; $\boxed{b}$ $(-1, -1/3]$; $\boxed{c}$ $(-\infty, -1) \cup [-1/3, +\infty)$; $\boxed{d}$ $[-3, -1)$.

9. Per quale valore del parametro α la funzione $f(x) = \begin{cases} \sin(\alpha x)/x & \text{se } x < 0 \\ (x + 1)/(x + 2) & \text{se } x \geq 0 \end{cases}$ è continua nel punto $x_0 = 0$? $\boxed{a}$ $\alpha = -2$; $\boxed{b}$ $\alpha = 2$; $\boxed{c}$ $\alpha = 1/2$; $\boxed{d}$ $\alpha = -1/2$.

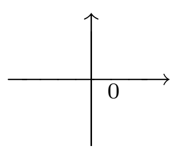
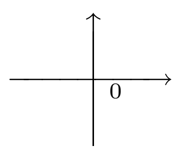
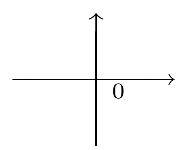
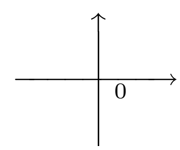
10. Sia $f(x) = \sqrt{x^2 + 1}\,(x + \sin(\pi x))$. Allora $f'(1) =$ $\boxed{a}$ $-\dfrac{\pi}{2}$; $\boxed{b}$ $\dfrac{3 + 2\pi}{\sqrt{2}}$; $\boxed{c}$ $\dfrac{3 - 2\pi}{\sqrt{2}}$; $\boxed{d}$ $12 - 4\pi$.

CALCOLO 1 - Test 1 B | **26 ottobre 2004**

1. Sia $g : [0,1] \to \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è necessariamente vera? $\boxed{a}$ Se, per ogni x, $g'(x) > 0$ allora l'equazione $g(x) = 1/2$ ha una soluzione in $[0,1]$; $\boxed{b}$ Se g ha massimo e minimo in $[0,1]$ allora g è continua in $[0,1]$; $\boxed{c}$ Se $g(0) = g(1) = 100$ allora l'equazione $g(x) = 0$ non ha soluzioni in $[0,1]$; $\boxed{d}$ Se, per ogni x, $g'(x) > 0$ allora g è invertibile in $[0,1]$.

2. Sia $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ continua. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se, per ogni x, $g(x) < 0$ e se $\lim_{x\to-\infty} g(x) = \lim_{x\to+\infty} g(x) = 0$ allora g ha minimo in $\mathbf{R}$; $\boxed{b}$ Se g è due volte derivabile e x_0 è un punto di minimo relativo per g allora $g''(x_0) > 0$; $\boxed{c}$ Se g è due volte derivabile e $g''(x_0) > 0$ allora x_0 è un punto di minimo relativo; $\boxed{d}$ Se g è due volte derivabile e $g'(x_0) = g''(x_0) = 0$ allora x_0 non è nè massimo nè minimo relativo.

3. Sia $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ continua e derivabile. Se $g(0) = 0$ e $g'(0) > 0$ allora il grafico di $\dfrac{1 - g(x)}{g^2(x) + 1}$ vicino all'origine è:

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

4. Per quale valore del parametro α la funzione $f(x) = \begin{cases} \log(1 + \alpha x)/x & \text{se } x < 0 \\ (x-1)/(x+2) & \text{se } x \geq 0 \end{cases}$ è continua nel punto $x_0 = 0$? $\boxed{a}$ $\alpha = 2$; $\boxed{b}$ $\alpha = 1/2$; $\boxed{c}$ $\alpha = -1/2$; $\boxed{d}$ $\alpha = -2$.

5. Per quale valore del parametro β l'equazione $e^x = 3x + \beta$ ha due soluzioni distinte? $\boxed{a}$ $\beta > -3$; $\boxed{b}$ $\beta < -3\ln 3$; $\boxed{c}$ $\beta < 3 + 3\ln 3$; $\boxed{d}$ $\beta > 3 - 3\ln 3$.

6. Siano $f(x) = \dfrac{x-1}{x+1}$ e $g(y) = \sqrt{y-2}$. Qual è l'insieme dove è definita la funzione composta $(g \circ f)(x)$? $\boxed{a}$ $(-1, -1/3]$; $\boxed{b}$ $(-\infty, -1) \cup [-1/3, +\infty)$; $\boxed{c}$ $[-3, -1)$; $\boxed{d}$ $(-\infty, -1) \cup [0, +\infty)$.

7. Quanti punti di annullamento (distinti) ha la funzione $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x$? $\boxed{a}$ nessuno; $\boxed{b}$ 3; $\boxed{c}$ 1; $\boxed{d}$ 2.

8. Sia $h(x)$ una funzione derivabile. Quale è la derivata di $\dfrac{1}{h^2(x) + 1}$?
$\boxed{a}$ $-2h(x)h'(x)/(h^2(x) + 1)$; $\boxed{b}$ $2h(x)h'(x)/(h^2(x) + 1)$; $\boxed{c}$ $-2h(x)h'(x)/(h^2(x) + 1)^2$; $\boxed{d}$ $-4h(x)h'(x)/(h^2(x) + 1)^3$.

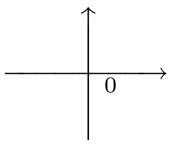
9. Sia $f(x) = (1 + x^2)^2\,(x + \sin(\pi x))$. Allora $f'(1) =$ $\boxed{a}$ $\dfrac{3 + 2\pi}{\sqrt{2}}$; $\boxed{b}$ $\dfrac{3 - 2\pi}{\sqrt{2}}$; $\boxed{c}$ $12 - 4\pi$; $\boxed{d}$ $-\dfrac{\pi}{2}$.

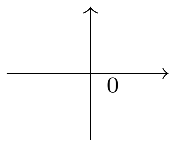
10. Per quale valore del parametro β la funzione $g(x) = \begin{cases} x^2 - \beta x & \text{se } x < 0 \\ \log(1 + 3x) & \text{se } x \geq 0 \end{cases}$ è derivabile nel punto $x_0 = 0$? $\boxed{a}$ 1/2; $\boxed{b}$ 2; $\boxed{c}$ -3; $\boxed{d}$ -1/2.

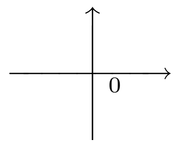
CALCOLO 1 - Test 1 B | **26 ottobre 2004**

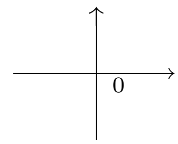
1. Siano $f(x) = \dfrac{x-1}{x+1}$ e $g(y) = \sqrt{y+1}$. Qual è l'insieme dove è definita la funzione composta $(g \circ f)(x)$? $\boxed{a}$ $(-\infty, -1) \cup [-1/3, +\infty)$; $\boxed{b}$ $[-3, -1)$; $\boxed{c}$ $(-\infty, -1) \cup [0, +\infty)$; $\boxed{d}$ $(-1, -1/3]$.

2. Sia $h : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ continua e derivabile. Se $h(0) = 0$ e $h'(0) < 0$ allora il grafico di $\dfrac{-1 + h(x)}{h(x) + 1}$ vicino all'origine è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

3. Quanti punti di annullamento (distinti) ha la funzione $f(x) = x^3 - 4x^2 + 4x$? $\boxed{a}$ 3; $\boxed{b}$ 1; $\boxed{c}$ 2; $\boxed{d}$ nessuno.

4. Sia $f(x) = \dfrac{1}{1+x^2}(x + \sin(\pi x))$. Allora $f'(1) =$ $\boxed{a}$ $\dfrac{3-2\pi}{\sqrt{2}}$; $\boxed{b}$ $12 - 4\pi$; $\boxed{c}$ $-\dfrac{\pi}{2}$; $\boxed{d}$ $\dfrac{3+2\pi}{\sqrt{2}}$.

5. Sia $h : [0,1] \to \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è necessariamente vera? $\boxed{a}$ Se h ha massimo e minimo in $[0,1]$ allora h è continua in $[0,1]$; $\boxed{b}$ Se $h(0) = h(1) = 100$ allora l'equazione $h(x) = 0$ non ha soluzioni in $[0,1]$; $\boxed{c}$ Se, per ogni x, $h'(x) < 0$ allora h è invertibile in $[0,1]$; $\boxed{d}$ Se, per ogni x, $h'(x) < 0$ allora l'equazione $h(x) = 1/2$ ha una soluzione in $[0,1]$.

6. Sia $h(x)$ una funzione derivabile. Quale è la derivata di $\dfrac{1}{(h^2(x)+1)^2}$?
$\boxed{a}$ $2h(x)h'(x)/(h^2(x)+1)$; $\boxed{b}$ $-2h(x)h'(x)/(h^2(x)+1)^2$; $\boxed{c}$ $-4h(x)h'(x)/(h^2(x)+1)^3$; $\boxed{d}$ $-2h(x)h'(x)/(h^2(x)+1)$.

7. Per quale valore del parametro α la funzione $f(x) = \begin{cases} (\sqrt{1+\alpha x} - 1)/x & \text{se } x < 0 \\ (x-2)/(x+2) & \text{se } x \geq 0 \end{cases}$ è continua nel punto $x_0 = 0$? $\boxed{a}$ $\alpha = 1/2$; $\boxed{b}$ $\alpha = -1/2$; $\boxed{c}$ $\alpha = -2$; $\boxed{d}$ $\alpha = 2$.

8. Sia $h : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ continua. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se h è due volte derivabile e x_0 è un punto di massimo relativo per h allora $h''(x_0) < 0$; $\boxed{b}$ Se h è due volte derivabile e $h''(x_0) < 0$ allora x_0 è un punto di massimo relativo; $\boxed{c}$ Se h è due volte derivabile e $h'(x_0) = h''(x_0) = 0$ allora x_0 non è nè massimo nè minimo relativo; $\boxed{d}$ Se, per ogni x, $h(x) > 0$ e se $\lim_{x \to -\infty} h(x) = \lim_{x \to +\infty} h(x) = 0$ allora h ha massimo in $\mathbf{R}$.

9. Per quale valore del parametro β la funzione $g(x) = \begin{cases} x^2 + 2\beta x & \text{se } x < 0 \\ \log(1-x) & \text{se } x \geq 0 \end{cases}$ è derivabile nel punto $x_0 = 0$? $\boxed{a}$ 2; $\boxed{b}$ -3; $\boxed{c}$ -1/2; $\boxed{d}$ 1/2.

10. Per quale valore del parametro γ l'equazione $e^x = 5x + \gamma$ ha due soluzioni distinte? $\boxed{a}$ $\gamma < -5\ln 5$; $\boxed{b}$ $\gamma < 5 + 5\ln 5$; $\boxed{c}$ $\gamma > 5 - 5\ln 5$; $\boxed{d}$ $\gamma > -5$.

CALCOLO 1 - Test 1 B | **26 ottobre 2004**

1. Sia $h(x)$ una funzione derivabile. Quale è la derivata di $\log(h^2(x)+1)$?
$\boxed{a}$ $-2h(x)h'(x)/(h^2(x)+1)^2$; $\boxed{b}$ $-4h(x)h'(x)/(h^2(x)+1)^3$; $\boxed{c}$ $-2h(x)h'(x)/(h^2(x)+1)$;
$\boxed{d}$ $2h(x)h'(x)/(h^2(x)+1)$.

2. Quanti punti di annullamento (distinti) ha la funzione $f(x) = x^3 - 3x^2 + x$? $\boxed{a}$ 1; $\boxed{b}$ 2; $\boxed{c}$ nessuno; $\boxed{d}$ 3.

3. Per quale valore del parametro α la funzione $f(x) = \begin{cases} \sin(\alpha x)/x & \text{se } x < 0 \\ (x+1)/(x+2) & \text{se } x \geq 0 \end{cases}$ è continua nel punto $x_0 = 0$? $\boxed{a}$ $\alpha = -1/2$; $\boxed{b}$ $\alpha = -2$; $\boxed{c}$ $\alpha = 2$; $\boxed{d}$ $\alpha = 1/2$.

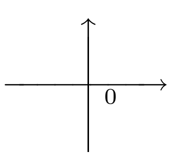
4. Per quale valore del parametro β la funzione $g(x) = \begin{cases} x^2 + \beta x & \text{se } x < 0 \\ \log(1+2x) & \text{se } x \geq 0 \end{cases}$ è derivabile nel punto $x_0 = 0$? $\boxed{a}$ -3; $\boxed{b}$ -1/2; $\boxed{c}$ 1/2; $\boxed{d}$ 2.

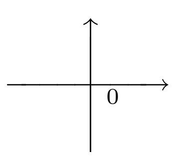
5. Siano $f(x) = \dfrac{x-1}{x+1}$ e $g(y) = \sqrt{y+2}$. Qual è l'insieme dove è definita la funzione composta $(g \circ f)(x)$? $\boxed{a}$ $[-3,-1)$; $\boxed{b}$ $(-\infty,-1) \cup [0,+\infty)$; $\boxed{c}$ $(-1,-1/3]$; $\boxed{d}$ $(-\infty,-1) \cup [-1/3,+\infty)$.

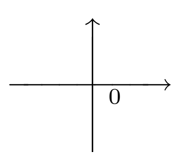
6. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ continua. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se f è due volte derivabile e $f''(x_0) > 0$ allora x_0 è un punto di minimo relativo; $\boxed{b}$ Se f è due volte derivabile e $f'(x_0) = f''(x_0) = 0$ allora x_0 non è nè massimo nè minimo relativo; $\boxed{c}$ Se, per ogni x, $f(x) < 0$ e se $\lim_{x\to-\infty} f(x) = \lim_{x\to+\infty} f(x) = 0$ allora f ha minimo in $\mathbf{R}$; $\boxed{d}$ Se f è due volte derivabile e x_0 è un punto di minimo relativo per f allora $f''(x_0) > 0$.

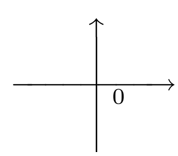
7. Sia $f(x) = \sqrt{x^2+1}\,(x + \sin(\pi x))$. Allora $f'(1) =$ $\boxed{a}$ $12 - 4\pi$; $\boxed{b}$ $-\dfrac{\pi}{2}$; $\boxed{c}$ $\dfrac{3+2\pi}{\sqrt{2}}$; $\boxed{d}$ $\dfrac{3-2\pi}{\sqrt{2}}$.

8. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ continua e derivabile. Se $f(0) = 0$ e $f'(0) > 0$ allora il grafico di $\dfrac{1-f(x)}{f(x)+1}$ vicino all'origine è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

9. Per quale valore del parametro m l'equazione $e^x = 2x + m$ ha due soluzioni distinte? $\boxed{a}$ $m < 2 + 2\ln 2$; $\boxed{b}$ $m > 2 - 2\ln 2$; $\boxed{c}$ $m > -2$; $\boxed{d}$ $m < -2\ln 2$.

10. Sia $f : [0,1] \to \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è necessariamente vera? $\boxed{a}$ Se $f(0) = f(1) = 100$ allora l'equazione $f(x) = 0$ non ha soluzioni in $[0,1]$; $\boxed{b}$ Se, per ogni x, $f'(x) > 0$ allora f è invertibile in $[0,1]$; $\boxed{c}$ Se, per ogni x, $f'(x) > 0$ allora l'equazione $f(x) = 1/2$ ha una soluzione in $[0,1]$; $\boxed{d}$ Se f ha massimo e minimo in $[0,1]$ allora f è continua in $[0,1]$.

CALCOLO 1 - Test 1 B	26 ottobre 2004

1. Sia $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ continua. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se g è due volte derivabile e $g'(x_0) = g''(x_0) = 0$ allora x_0 non è nè massimo nè minimo relativo; $\boxed{b}$ Se, per ogni x, $g(x) > 0$ e se $\lim_{x\to-\infty} g(x) = \lim_{x\to+\infty} g(x) = 0$ allora g ha massimo in $\mathbf{R}$; $\boxed{c}$ Se g è due volte derivabile e x_0 è un punto di massimo relativo per g allora $g''(x_0) < 0$; $\boxed{d}$ Se g è due volte derivabile e $g''(x_0) < 0$ allora x_0 è un punto di massimo relativo.

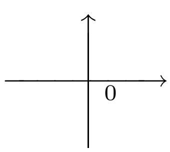
2. Per quale valore del parametro α la funzione $f(x) = \begin{cases} \log(1+\alpha x)/x & \text{se } x < 0 \\ (x-1)/(x+2) & \text{se } x \geq 0 \end{cases}$ è continua nel punto $x_0 = 0$? $\boxed{a}$ $\alpha = -2$; $\boxed{b}$ $\alpha = 2$; $\boxed{c}$ $\alpha = 1/2$; $\boxed{d}$ $\alpha = -1/2$.

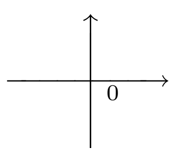
3. Sia $f(x) = (1+x^2)^2\,(x + \sin(\pi x))$. Allora $f'(1) =$ $\boxed{a}$ $-\frac{\pi}{2}$; $\boxed{b}$ $\frac{3+2\pi}{\sqrt{2}}$; $\boxed{c}$ $\frac{3-2\pi}{\sqrt{2}}$; $\boxed{d}$ $12 - 4\pi$.

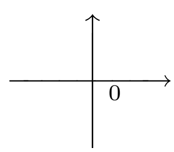
4. Per quale valore del parametro α l'equazione $e^x = 3x + \alpha$ ha due soluzioni distinte? $\boxed{a}$ $\alpha > 3 - 3\ln 3$; $\boxed{b}$ $\alpha > -3$; $\boxed{c}$ $\alpha < -3\ln 3$; $\boxed{d}$ $\alpha < 3 + 3\ln 3$.

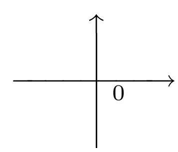
5. Sia $h(x)$ una funzione derivabile. Quale è la derivata di $\frac{1}{h^2(x)+1}$? $\boxed{a}$ $-4h(x)h'(x)/(h^2(x)+1)^3$; $\boxed{b}$ $-2h(x)h'(x)/(h^2(x)+1)$; $\boxed{c}$ $2h(x)h'(x)/(h^2(x)+1)$; $\boxed{d}$ $-2h(x)h'(x)/(h^2(x)+1)^2$.

6. Sia $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ continua e derivabile. Se $g(0) = 0$ e $g'(0) < 0$ allora il grafico di $\frac{1-g(x)}{g^2(x)+1}$ vicino all'origine è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

7. Per quale valore del parametro β la funzione $g(x) = \begin{cases} x^2 - \beta x & \text{se } x < 0 \\ \log(1+3x) & \text{se } x \geq 0 \end{cases}$ è derivabile nel punto $x_0 = 0$? $\boxed{a}$ -1/2; $\boxed{b}$ 1/2; $\boxed{c}$ 2; $\boxed{d}$ -3.

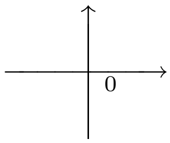
8. Quanti punti di annullamento (distinti) ha la funzione $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x$? $\boxed{a}$ 2; $\boxed{b}$ nessuno; $\boxed{c}$ 3; $\boxed{d}$ 1.

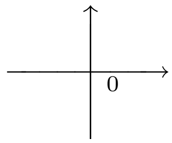
9. Sia $g : [0,1] \to \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è necessariamente vera? $\boxed{a}$ Se, per ogni x, $g'(x) < 0$ allora g è invertibile in $[0,1]$; $\boxed{b}$ Se, per ogni x, $g'(x) < 0$ allora l'equazione $g(x) = 1/2$ ha una soluzione in $[0,1]$; $\boxed{c}$ Se g ha massimo e minimo in $[0,1]$ allora g è continua in $[0,1]$; $\boxed{d}$ Se $g(0) = g(1) = 100$ allora l'equazione $g(x) = 0$ non ha soluzioni in $[0,1]$.

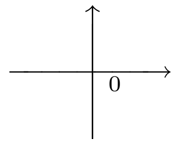
10. Siano $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ e $g(y) = \sqrt{y-2}$. Qual è l'insieme dove è definita la funzione composta $(g \circ f)(x)$? $\boxed{a}$ $(-\infty,-1) \cup [0,+\infty)$; $\boxed{b}$ $(-1,-1/3]$; $\boxed{c}$ $(-\infty,-1) \cup [-1/3,+\infty)$; $\boxed{d}$ $[-3,-1)$.

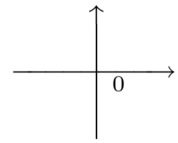
CALCOLO 1 - Test 1 B	26 ottobre 2004

1. Sia $h : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ continua e derivabile. Se $h(0) = 0$ e $h'(0) > 0$ allora il grafico di $\dfrac{-1 + h(x)}{h(x) + 1}$ vicino all'origine è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

2. Sia $f(x) = \dfrac{1}{1+x^2}(x + \sin(\pi x))$. Allora $f'(1) =$ $\boxed{a}$ $\dfrac{3+2\pi}{\sqrt{2}}$; $\boxed{b}$ $\dfrac{3-2\pi}{\sqrt{2}}$; $\boxed{c}$ $12 - 4\pi$; $\boxed{d}$ $-\dfrac{\pi}{2}$.

3. Per quale valore del parametro β la funzione $g(x) = \begin{cases} x^2 + 2\beta x & \text{se } x < 0 \\ \log(1-x) & \text{se } x \geq 0 \end{cases}$ è derivabile nel punto $x_0 = 0$? $\boxed{a}$ 1/2; $\boxed{b}$ 2; $\boxed{c}$ -3; $\boxed{d}$ -1/2.

4. Sia $h : [0,1] \to \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è necessariamente vera? $\boxed{a}$ Se, per ogni x, $h'(x) > 0$ allora l'equazione $h(x) = 1/2$ ha una soluzione in $[0,1]$; $\boxed{b}$ Se h ha massimo e minimo in $[0,1]$ allora h è continua in $[0,1]$; $\boxed{c}$ Se $h(0) = h(1) = 100$ allora l'equazione $h(x) = 0$ non ha soluzioni in $[0,1]$; $\boxed{d}$ Se, per ogni x, $h'(x) > 0$ allora h è invertibile in $[0,1]$.

5. Sia $h : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ continua. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se, per ogni x, $h(x) < 0$ e se $\lim_{x\to-\infty} h(x) = \lim_{x\to+\infty} h(x) = 0$ allora h ha minimo in $\mathbf{R}$; $\boxed{b}$ Se h è due volte derivabile e x_0 è un punto di minimo relativo per h allora $h''(x_0) > 0$; $\boxed{c}$ Se h è due volte derivabile e $h''(x_0) > 0$ allora x_0 è un punto di minimo relativo; $\boxed{d}$ Se h è due volte derivabile e $h'(x_0) = h''(x_0) = 0$ allora x_0 non è nè massimo nè minimo relativo.

6. Quanti punti di annullamento (distinti) ha la funzione $f(x) = x^3 - 4x^2 + 4x$? $\boxed{a}$ nessuno; $\boxed{b}$ 3; $\boxed{c}$ 1; $\boxed{d}$ 2.

7. Per quale valore del parametro β l'equazione $e^x = 5x + \beta$ ha due soluzioni distinte? $\boxed{a}$ $\beta > -5$; $\boxed{b}$ $\beta < -5\ln 5$; $\boxed{c}$ $\beta < 5 + 5\ln 5$; $\boxed{d}$ $\beta > 5 - 5\ln 5$.

8. Per quale valore del parametro α la funzione $f(x) = \begin{cases} (\sqrt{1+\alpha x} - 1)/x & \text{se } x < 0 \\ (x-2)/(x+2) & \text{se } x \geq 0 \end{cases}$ è continua nel punto $x_0 = 0$? $\boxed{a}$ $\alpha = 2$; $\boxed{b}$ $\alpha = 1/2$; $\boxed{c}$ $\alpha = -1/2$; $\boxed{d}$ $\alpha = -2$.

9. Siano $f(x) = \dfrac{x-1}{x+1}$ e $g(y) = \sqrt{y+1}$. Qual è l'insieme dove è definita la funzione composta $(g \circ f)(x)$? $\boxed{a}$ $(-1, -1/3]$; $\boxed{b}$ $(-\infty, -1) \cup [-1/3, +\infty)$; $\boxed{c}$ $[-3, -1)$; $\boxed{d}$ $(-\infty, -1) \cup [0, +\infty)$.

10. Sia $h(x)$ una funzione derivabile. Quale è la derivata di $\dfrac{1}{(h^2(x)+1)^2}$?
$\boxed{a}$ $-2h(x)h'(x)/(h^2(x)+1)$; $\boxed{b}$ $2h(x)h'(x)/(h^2(x)+1)$; $\boxed{c}$ $-2h(x)h'(x)/(h^2(x)+1)^2$; $\boxed{d}$ $-4h(x)h'(x)/(h^2(x)+1)^3$.

CALCOLO 1 - Test 1 B	26 ottobre 2004

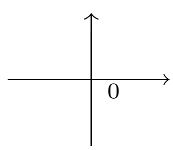
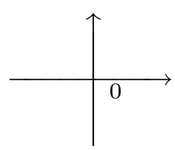
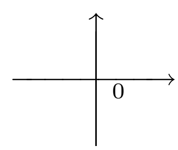
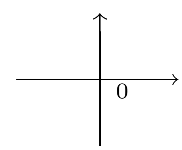
1. Quanti punti di annullamento (distinti) ha la funzione $f(x) = x^3 - 3x^2 + x$? $\boxed{a}$ 3; $\boxed{b}$ 1; $\boxed{c}$ 2; $\boxed{d}$ nessuno.

2. Per quale valore del parametro β la funzione $g(x) = \begin{cases} x^2 + \beta x & \text{se } x < 0 \\ \log(1 + 2x) & \text{se } x \geq 0 \end{cases}$ è derivabile nel punto $x_0 = 0$? $\boxed{a}$ 2; $\boxed{b}$ -3; $\boxed{c}$ -1/2; $\boxed{d}$ 1/2.

3. Per quale valore del parametro γ l'equazione $e^x = 2x + \gamma$ ha due soluzioni distinte? $\boxed{a}$ $\gamma < -2\ln 2$; $\boxed{b}$ $\gamma < 2 + 2\ln 2$; $\boxed{c}$ $\gamma > 2 - 2\ln 2$; $\boxed{d}$ $\gamma > -2$.

4. Siano $f(x) = \dfrac{x-1}{x+1}$ e $g(y) = \sqrt{y+2}$. Qual è l'insieme dove è definita la funzione composta $(g \circ f)(x)$? $\boxed{a}$ $(-\infty, -1) \cup [-1/3, +\infty)$; $\boxed{b}$ $[-3, -1)$; $\boxed{c}$ $(-\infty, -1) \cup [0, +\infty)$; $\boxed{d}$ $(-1, -1/3]$.

5. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ continua e derivabile. Se $f(0) = 0$ e $f'(0) < 0$ allora il grafico di $\dfrac{1 - f(x)}{f(x) + 1}$ vicino all'origine è:

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

6. Per quale valore del parametro α la funzione $f(x) = \begin{cases} \sin(\alpha x)/x & \text{se } x < 0 \\ (x+1)/(x+2) & \text{se } x \geq 0 \end{cases}$ è continua nel punto $x_0 = 0$? $\boxed{a}$ $\alpha = 1/2$; $\boxed{b}$ $\alpha = -1/2$; $\boxed{c}$ $\alpha = -2$; $\boxed{d}$ $\alpha = 2$.

7. Sia $f : [0,1] \to \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è necessariamente vera? $\boxed{a}$ Se f ha massimo e minimo in $[0,1]$ allora f è continua in $[0,1]$; $\boxed{b}$ Se $f(0) = f(1) = 100$ allora l'equazione $f(x) = 0$ non ha soluzioni in $[0,1]$; $\boxed{c}$ Se, per ogni x, $f'(x) < 0$ allora f è invertibile in $[0,1]$; $\boxed{d}$ Se, per ogni x, $f'(x) < 0$ allora l'equazione $f(x) = 1/2$ ha una soluzione in $[0,1]$.

8. Sia $f(x) = \sqrt{x^2 + 1}\,(x + \sin(\pi x))$. Allora $f'(1) =$ $\boxed{a}$ $\dfrac{3 - 2\pi}{\sqrt{2}}$; $\boxed{b}$ $12 - 4\pi$; $\boxed{c}$ $-\dfrac{\pi}{2}$; $\boxed{d}$ $\dfrac{3 + 2\pi}{\sqrt{2}}$.

9. Sia $h(x)$ una funzione derivabile. Quale è la derivata di $\log(h^2(x) + 1)$? $\boxed{a}$ $2h(x)h'(x)/(h^2(x) + 1)$; $\boxed{b}$ $-2h(x)h'(x)/(h^2(x) + 1)^2$; $\boxed{c}$ $-4h(x)h'(x)/(h^2(x) + 1)^3$; $\boxed{d}$ $-2h(x)h'(x)/(h^2(x) + 1)$.

10. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ continua. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se f è due volte derivabile e x_0 è un punto di massimo relativo per f allora $f''(x_0) < 0$; $\boxed{b}$ Se f è due volte derivabile e $f''(x_0) < 0$ allora x_0 è un punto di massimo relativo; $\boxed{c}$ Se f è due volte derivabile e $f'(x_0) = f''(x_0) = 0$ allora x_0 non è nè massimo nè minimo relativo; $\boxed{d}$ Se, per ogni x, $f(x) > 0$ e se $\lim_{x \to -\infty} f(x) = \lim_{x \to +\infty} f(x) = 0$ allora f ha massimo in $\mathbf{R}$.

CALCOLO 1 - Test 1 B	26 ottobre 2004

1. Per quale valore del parametro α la funzione $f(x) = \begin{cases} \log(1+\alpha x)/x & \text{se } x < 0 \\ (x-1)/(x+2) & \text{se } x \geq 0 \end{cases}$ è continua nel punto $x_0 = 0$? $\boxed{a}$ $\alpha = -1/2$; $\boxed{b}$ $\alpha = -2$; $\boxed{c}$ $\alpha = 2$; $\boxed{d}$ $\alpha = 1/2$.

2. Per quale valore del parametro m l'equazione $e^x = 3x+m$ ha due soluzioni distinte? $\boxed{a}$ $m < 3 + 3\ln 3$; $\boxed{b}$ $m > 3 - 3\ln 3$; $\boxed{c}$ $m > -3$; $\boxed{d}$ $m < -3\ln 3$.

3. Sia $g : [0,1] \to \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è necessariamente vera? $\boxed{a}$ Se $g(0) = g(1) = 100$ allora l'equazione $g(x) = 0$ non ha soluzioni in $[0,1]$; $\boxed{b}$ Se, per ogni x, $g'(x) > 0$ allora g è invertibile in $[0,1]$; $\boxed{c}$ Se, per ogni x, $g'(x) > 0$ allora l'equazione $g(x) = 1/2$ ha una soluzione in $[0,1]$; $\boxed{d}$ Se g ha massimo e minimo in $[0,1]$ allora g è continua in $[0,1]$.

4. Sia $h(x)$ una funzione derivabile. Quale è la derivata di $\dfrac{1}{h^2(x)+1}$? $\boxed{a}$ $-2h(x)h'(x)/(h^2(x)+1)^2$; $\boxed{b}$ $-4h(x)h'(x)/(h^2(x)+1)^3$; $\boxed{c}$ $-2h(x)h'(x)/(h^2(x)+1)$; $\boxed{d}$ $2h(x)h'(x)/(h^2(x)+1)$.

5. Quanti punti di annullamento (distinti) ha la funzione $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x$? $\boxed{a}$ 1; $\boxed{b}$ 2; $\boxed{c}$ nessuno; $\boxed{d}$ 3.

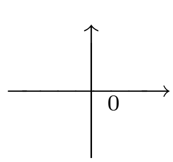
6. Sia $f(x) = (1+x^2)^2\,(x + \sin(\pi x))$. Allora $f'(1) =$ $\boxed{a}$ $12 - 4\pi$; $\boxed{b}$ $-\dfrac{\pi}{2}$; $\boxed{c}$ $\dfrac{3+2\pi}{\sqrt{2}}$; $\boxed{d}$ $\dfrac{3-2\pi}{\sqrt{2}}$.

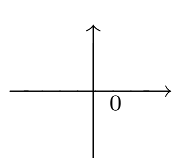
7. Siano $f(x) = \dfrac{x-1}{x+1}$ e $g(y) = \sqrt{y-2}$. Qual è l'insieme dove è definita la funzione composta $(g \circ f)(x)$? $\boxed{a}$ $[-3,-1)$; $\boxed{b}$ $(-\infty,-1) \cup [0,+\infty)$; $\boxed{c}$ $(-1,-1/3]$; $\boxed{d}$ $(-\infty,-1) \cup [-1/3,+\infty)$.

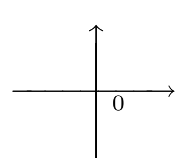
8. Per quale valore del parametro β la funzione $g(x) = \begin{cases} x^2 - \beta x & \text{se } x < 0 \\ \log(1+3x) & \text{se } x \geq 0 \end{cases}$ è derivabile nel punto $x_0 = 0$? $\boxed{a}$ -3; $\boxed{b}$ -1/2; $\boxed{c}$ 1/2; $\boxed{d}$ 2.

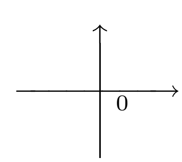
9. Sia $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ continua. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se g è due volte derivabile e $g''(x_0) > 0$ allora x_0 è un punto di minimo relativo; $\boxed{b}$ Se g è due volte derivabile e $g'(x_0) = g''(x_0) = 0$ allora x_0 non è nè massimo nè minimo relativo; $\boxed{c}$ Se, per ogni x, $g(x) < 0$ e se $\lim_{x\to-\infty} g(x) = \lim_{x\to+\infty} g(x) = 0$ allora g ha minimo in $\mathbf{R}$; $\boxed{d}$ Se g è due volte derivabile e x_0 è un punto di minimo relativo per g allora $g''(x_0) > 0$.

10. Sia $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ continua e derivabile. Se $g(0) = 0$ e $g'(0) > 0$ allora il grafico di $\dfrac{1-g(x)}{g^2(x)+1}$ vicino all'origine è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

CALCOLO 1 - Test 1 B	**26 ottobre 2004**

1. Sia $f(x) = \dfrac{1}{1+x^2}(x+\sin(\pi x))$. Allora $f'(1) =$ $\boxed{a}$ $-\dfrac{\pi}{2}$; $\boxed{b}$ $\dfrac{3+2\pi}{\sqrt{2}}$; $\boxed{c}$ $\dfrac{3-2\pi}{\sqrt{2}}$; $\boxed{d}$ $12-4\pi$.

2. Sia $h : [0,1] \to \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è necessariamente vera? $\boxed{a}$ Se, per ogni x, $h'(x) < 0$ allora h è invertibile in $[0,1]$; $\boxed{b}$ Se, per ogni x, $h'(x) < 0$ allora l'equazione $h(x) = 1/2$ ha una soluzione in $[0,1]$; $\boxed{c}$ Se h ha massimo e minimo in $[0,1]$ allora h è continua in $[0,1]$; $\boxed{d}$ Se $h(0) = h(1) = 100$ allora l'equazione $h(x) = 0$ non ha soluzioni in $[0,1]$.

3. Siano $f(x) = \dfrac{x-1}{x+1}$ e $g(y) = \sqrt{y+1}$. Qual è l'insieme dove è definita la funzione composta $(g \circ f)(x)$? $\boxed{a}$ $(-\infty,-1) \cup [0,+\infty)$; $\boxed{b}$ $(-1,-1/3]$; $\boxed{c}$ $(-\infty,-1) \cup [-1/3,+\infty)$; $\boxed{d}$ $[-3,-1)$.

4. Sia $h : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ continua. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se h è due volte derivabile e $h'(x_0) = h''(x_0) = 0$ allora x_0 non è nè massimo nè minimo relativo; $\boxed{b}$ Se, per ogni x, $h(x) > 0$ e se $\lim_{x\to-\infty} h(x) = \lim_{x\to+\infty} h(x) = 0$ allora h ha massimo in $\mathbf{R}$; $\boxed{c}$ Se h è due volte derivabile e x_0 è un punto di massimo relativo per h allora $h''(x_0) < 0$; $\boxed{d}$ Se h è due volte derivabile e $h''(x_0) < 0$ allora x_0 è un punto di massimo relativo.

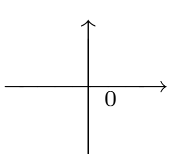
5. Per quale valore del parametro α la funzione $f(x) = \begin{cases} (\sqrt{1+\alpha x}-1)/x & \text{se } x < 0 \\ (x-2)/(x+2) & \text{se } x \geq 0 \end{cases}$ è continua nel punto $x_0 = 0$? $\boxed{a}$ $\alpha = -2$; $\boxed{b}$ $\alpha = 2$; $\boxed{c}$ $\alpha = 1/2$; $\boxed{d}$ $\alpha = -1/2$.

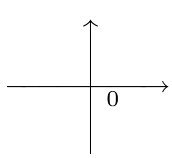
6. Per quale valore del parametro β la funzione $g(x) = \begin{cases} x^2 + 2\beta x & \text{se } x < 0 \\ \log(1-x) & \text{se } x \geq 0 \end{cases}$ è derivabile nel punto $x_0 = 0$? $\boxed{a}$ -1/2; $\boxed{b}$ 1/2; $\boxed{c}$ 2; $\boxed{d}$ -3.

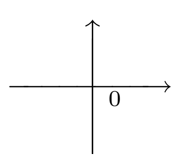
7. Sia $h(x)$ una funzione derivabile. Quale è la derivata di $\dfrac{1}{(h^2(x)+1)^2}$? $\boxed{a}$ $-4h(x)h'(x)/(h^2(x)+1)^3$; $\boxed{b}$ $-2h(x)h'(x)/(h^2(x)+1)$; $\boxed{c}$ $2h(x)h'(x)/(h^2(x)+1)$; $\boxed{d}$ $-2h(x)h'(x)/(h^2(x)+1)^2$.

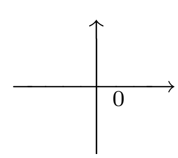
8. Per quale valore del parametro α l'equazione $e^x = 5x + \alpha$ ha due soluzioni distinte? $\boxed{a}$ $\alpha > 5 - 5\ln 5$; $\boxed{b}$ $\alpha > -5$; $\boxed{c}$ $\alpha < -5\ln 5$; $\boxed{d}$ $\alpha < 5 + 5\ln 5$.

9. Sia $h : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ continua e derivabile. Se $h(0) = 0$ e $h'(0) < 0$ allora il grafico di $\dfrac{-1+h(x)}{h(x)+1}$ vicino all'origine è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

10. Quanti punti di annullamento (distinti) ha la funzione $f(x) = x^3 - 4x^2 + 4x$? $\boxed{a}$ 2; $\boxed{b}$ nessuno; $\boxed{c}$ 3; $\boxed{d}$ 1.