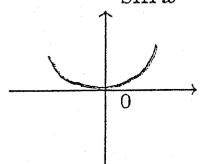
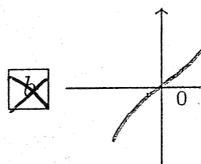
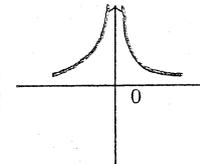
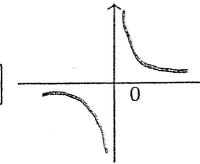


1. Siano $f(x) = e^{\sin(2x)}$ e $g(y) = y^2 - 1$. Allora la derivata della funzione composta $(g \circ f)(x)$ nel punto $x_0 = \pi/2$ vale: a $-\pi$; b -4 ; c -2π ; d 6 .
2. Per valori di $x > 0$, il grafico della funzione $f(x) = -\frac{10}{x} - \frac{1}{2}$ interseca il grafico della funzione $g(x) = 2 \sin x$: a esattamente 10 volte; b infinite volte; c mai; d esattamente una volta.
3. Sia $f: [0, 1] \rightarrow \mathbf{R}$ derivabile con $f'(x) \geq 2$, $f(1) = 1$. Quale delle seguenti affermazioni è necessariamente vera? a $f(0) \leq 1$; b $0 \leq f(0) \leq 2$; c $f(0) \leq -1$; d $1 \leq f(0) \leq 3$.
4. Per quali valori del parametro $\alpha \in \mathbf{R}$ si ha che $f(x) = \begin{cases} e^{-\alpha x} + 2\alpha & \text{per } x \geq 0 \\ -3x^2 - 1 & \text{per } x < 0 \end{cases}$ è continua in $x_0 = 0$? a $\alpha = 0$; b $\alpha = -3$; c $\alpha = -1$; d $\alpha = 2$.
5. Sia $f(t) = \log(1+t) + t + 2$. Allora l'equazione della retta tangente al grafico della funzione inversa $f^{-1}(x)$ nel punto $(2, f^{-1}(2))$ è: a $y = \frac{x}{3} - \frac{1}{3}$; b $y = \frac{x}{3} + \frac{1}{3}$; c $y = \frac{x}{3} + \frac{4}{3}$; d $y = \frac{x}{2} - 1$.
6. Per quali valori dei parametri $\alpha \in \mathbf{R}$ e $\beta \in \mathbf{R}$ si ha che $f(x) = \begin{cases} \alpha \sin x - \beta & \text{per } x < 0 \\ e^x - \alpha & \text{per } x \geq 0 \end{cases}$ è continua e derivabile in $x_0 = 0$? a $\alpha = 0, \beta = -1$; b $\alpha = 2, \beta = 4$; c $\alpha = 0, \beta = 1$; d $\alpha = 1, \beta = 0$.
7. L'espressione " $\forall b > 0 \exists a > 0$: se $0 < |x-1| < a$ allora $\left| \frac{f(x)-f(1)}{x-1} - 2 \right| < b$ " significa: a $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)}{x-2} = 1$; b $f'(1) = 2$; c $f'(2) = 1$; d $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{x-1} = 2$.
8. Il grafico di $\frac{x^2}{\sin x}$ vicino a $x_0 = 0$ è dato da:
- a  ; b  ; c  ; d 
9. Quante sono le intersezioni dei grafici di $f(x) = 2x^2 + x$ e $g(x) = x^2 - 1$? a 3; b 0; c 1; d 2.
10. Sia $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione derivabile con $f(-1) = f(0) = f(1) = 0$. Allora è sempre vero che: a $f(x)$ cambia di segno almeno tre volte; b la derivata $f'(x)$ si annulla almeno due volte; c la derivata $f'(x)$ si annulla esattamente due volte; d $f(x)$ è un polinomio di terzo grado.