Soluzioni – test [A]

1. Sia f una funzione definita in un intervallo I e sia x_0 un punto di massimo o di minimo locale o assoluto interno all'intervallo.
   Se la funzione in x_0 è derivabile, risulta $f'(x_0) = 0$.

2. $\forall x, x_0 \ (x \neq x_0)$, $f(x) > f(x_0) + f'(x_0)(x - x_0)$.

3. min = -1 , max = $\sqrt{6}/9$

4. $-x^2/24$

5. $f^{-1}(e^{-1}) = 1$, $Df^{-1}(e^{-1}) = -e$

6. punto a tangente verticale.

Soluzioni – test [B]

1. Sia f una funzione continua in [a, b] , derivabile in (a, b). Allora esiste $\xi \in (a, b)$ tale che $f'(\xi) = [f(b) - f(a)] / (b - a)$, ovvero $f(b) - f(a) = f'(\xi)(b - a)$.

2. $\forall x, x_0 \ (x \neq x_0)$, $f(x) < f(x_0) + f'(x_0)(x - x_0)$.

3. min = 1/2 , max = $\sqrt{2} + (1/2)$

4. $x^4/2$

5. $f^{-1}(e^2) = e$, $Df^{-1}(e^2) = 1/(3e)$

6. cuspide.

Soluzioni – test [C]

1. f e g funzioni definite in un intorno U di un punto $x_0 \in \overline{\mathbf{R}}$ (escluso al più x_0), derivabili in U - { x_0 }, con g (x) e g' (x) $\neq 0$ in U - { x_0 } tali che per $x \to x_0$ f (x) , g (x) $\to 0$ oppure f (x) , g (x) $\to \pm\infty$. Allora: $\lim_{x\to x_0} \dfrac{f'(x)}{g'(x)} = L \in \overline{R} \Rightarrow \lim_{x\to x_0} \dfrac{f(x)}{g(x)} = L$.

2. $y = f(x_0) + f'(x_0)(x - x_0)$

3. min = 0 , max = $4\sqrt{3}/9$

4. $x^2 / 24$

5. $f^{-1}(e^{-1}) = -1$, $Df^{-1}(e^{-1}) = e$

6. punto a tangente verticale.

Soluzioni – test [D]

1. f e g funzioni continue in [a, b], derivabili in (a, b), con g ' (x) $\neq$ 0.

   Allora $\exists\ \xi \in (a, b)$: $\dfrac{f(b)-f(a)}{g(b)-g(a)} = \dfrac{f'(\xi)}{g'(\xi)}$.

2. Coefficiente angolare della retta secante che unisce i punti (x , f (x)) ed (x_0 , f (x_0)) del grafico.

3. min = 1/2 , max = $\sqrt{2} + (1/2)$

4. $-4x^4/3$

5. $f^{-1}(-e^2) = e$, $Df^{-1}(e^2) = -1/(3e)$

6. cuspide.