

21 MARZO 2014 (3^a settimana)

Argomenti trattati:

Argomento prevalente : Continuità e derivabilità

Inoltre :

- Derivata della funzione inversa
- Disequazioni logaritmiche
- Equazioni di II grado in \mathbb{C}
- Derivate di funzioni del tipo $[f(x)]^{g(x)}$
- Probabilità

Esercizi svolti dall'insegnante

Es propedeutico:

Determinare per quale valore di k la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2kx + 3k & \text{se } x > 0 \\ \sqrt{x+3} & \text{se } x \in [-3; 0] \end{cases}$ è continua in $x = 0$.

Dal libro del prof. Acerbi :

Es. n.4 pag.19 : la funzione $f(x) = \begin{cases} \arctan\left(\frac{1}{x}\right) & \text{se } x \in (0; 1) \\ ax + b & \text{se } x \notin (0, 1) \end{cases}$ è continua su tutto \mathbb{R} se....

Es. n.2 pag.34 : la funzione $f(x) = \begin{cases} \sin(3x) - 2\cos x & \text{se } x \geq 2\pi \\ a\sin x + b & \text{se } x < 2\pi \end{cases}$ risulta derivabile su tutto \mathbb{R} se.....

Es. n.8 pag.9 la derivata della funzione inversa di $f(x) = 2x + \sin x$ nel punto $y_0 = \pi + 1$ è

Es n. 8 pag 7 : La derivata di $f(x) = (2x)^x$ è

Es. n. 5 pag. 19 La soluzione dell'eq. $\log(x - 1) \geq 1 + \log(2x - 3)$ è.....

Es. n. 10 pag. le due soluzioni z_1 e z_2 dell'eq. $z^2 - 2iz + 5 = 0$ sono date da.....

seguono:

- Scheda con gli esercizi che gli studenti devono svolgere da soli (con qualche piccolo aiuto !)
- Scheda compiti assegnati a casa

Scheda alunni : esercizi che gli studenti devono svolgere in classe da soli

1)

Esercizio 5. La funzione $f(x) = \begin{cases} 3e^{2x} & \text{se } |x| \leq \pi/2 \\ a \cos x - b \sin x & \text{se } |x| > \pi/2 \end{cases}$ è continua su \mathbb{R}

- | | | |
|--|--|---|
| (A) per nessun valore di $a, b \in \mathbb{R}$. | | (C) per $a = 3e^{-\pi}$, $b = -3e^{\pi}$. |
| (B) per $b = 3e^{\pi}$, $a \in \mathbb{R}$ qualunque. | | (D) per $a = 0$, $ b = e^{ \pi }$. |

2)

Esercizio 9. Le due radici dell'equazione $z^2 + 8iz - 187 = 0$

- | | | |
|----------------------------|--|--|
| (A) sono reali. \perp | | (C) hanno la stessa parte immaginaria. |
| (B) sono immaginarie pure. | | (D) hanno la stessa parte reale. |

3)

Esercizio 7. L'equazione della retta tangente al grafico di $f(x) = (x + 2)^{x+3}$ in corrispondenza del punto di ascissa $x_0 = 0$ è:

- | | | |
|------------------------------|--|------------------------------------|
| (A) $y = 8(3/2 + \log 2)x$. | | (C) $y = (x + 2)^{x+3}x + 8$. |
| (B) $y = 12x$. | | (D) $y = 8[1 + (3/2 + \log 2)x]$. |

4)

Esercizio 6. La disequazione $\log(x^2 - 7x + 12) \leq \log 6$ ha soluzione

- | | | |
|-------------------------------|--|---------------------------------------|
| (A) $x \leq 1$ o $x \geq 6$. | | (C) $x \leq 3$ o $x \geq 4$. |
| (B) $1 \leq x \leq 6$. | | (D) $1 \leq x < 3$ o $4 < x \leq 6$. |

5)

Esercizio 1. Cinque amici di altezze diverse si dispongono in fila a caso. Qual è la probabilità che risultino in ordine dal più basso al più alto?

- | | | |
|----------------------|--|-----------------------|
| (A) $\frac{1}{5!}$. | | (C) $\frac{1}{5^5}$. |
| (B) $\frac{1}{5}$. | | (D) $\frac{5}{5!}$. |

6) Dopo avere verificato che la funzione $3x + \log x$ è strettamente crescente per $x > 0$, calcolare la derivata della funzione inversa in $y_0 = 3$.

21 MARZO 2014

Scheda compito settimanale alunni assegnati per casa in 3^a settimana

1) Verificare che $f(x) = \frac{1 - e^{-x}}{1 + e^{-x}}$ è invertibile e calcolare la derivata della funzione inversa nel punto $y_0 = 0$.

2) Stabilire se $f(x) = \begin{cases} \frac{2x^2 - 3x - 2}{x - 2} & \text{se } x \neq 2 \\ 5 & \text{se } x = 2 \end{cases}$ è continua in tutto \mathfrak{R} .

3) Stabilire se e perché $f(x) = 6x + \text{sen}2x$ è invertibile.

4) Risolvere l'equazione $\log_2 x + \log_2 (x - 4) = 5$