

13. 4. 2018

Prova scritta parziale #2 – seconda parte [A]

1. punti 4

Siano A e B i due punti della curva di equazione $y = x^2$ aventi ordinata 1 e sia C il punto in cui si intersecano le normali alla curva in tali punti. Nel settore parabolico AOCB inscrivere il rettangolo con i lati paralleli agli assi avente area massima.

2. punti 9

Studiare la funzione $f(x) = x + \left| \log(x^2 + x + 1) \right|$ e tracciarne il grafico.

In particolare precisarne gli eventuali punti di non derivabilità e gli intervalli di convessità.

3. punti 7

Data la funzione $\frac{\exp(\sqrt{1 - \sin x})}{\operatorname{tg} x + \cos(\sin x)}$, trovare il polinomio che la approssima a meno di un $o(x^2)$.

4. punti 6

Data la funzione $f(x) = a \operatorname{tg} x + (b / \operatorname{tg} x) + c$, trovare il valore dei parametri a, b, c in modo che abbia minimo nel punto $(\pi / 4, 0)$ e che la retta tangente al grafico nel punto di ascissa $\pi / 6$ sia parallela alla retta di equazione $8x + 3y + 5 = 0$.

Assegnati ai parametri questi valori, studiare la funzione in $[0, \pi]$ e tracciarne il grafico. Precisare la simmetria che presenta.

13. 4. 2018

Prova scritta parziale #2 – seconda parte [B]

1. punti 4

Siano A e B i due punti della curva di equazione $y = x^2 / 4$ aventi ordinata 1 e sia C il punto in cui si intersecano le normali alla curva in tali punti. Nel settore parabolico AOBC inscrivere il rettangolo con i lati paralleli agli assi avente area massima.

2. punti 9

Studiare la funzione $f(x) = -x + \left| \log(x^2 + x + 1) \right|$ e tracciarne il grafico.

In particolare precisarne gli eventuali punti di non derivabilità e gli intervalli di convessità.

3. punti 7

Data la funzione $\frac{\exp(\sqrt{\cos x})}{\sin x + \cos(\operatorname{tg} x)}$, trovare il polinomio che la approssima a meno di un o (x^2).

4. punti 6

Data la funzione $f(x) = a \operatorname{tg} x + (b / \operatorname{tg} x) + c$, trovare il valore dei parametri a, b, c in modo che abbia massimo nel punto $(\pi / 4, 0)$ e che la retta tangente al grafico nel punto di ascissa $\pi / 6$ sia parallela alla retta di equazione $8x - 3y + 5 = 0$.

Assegnati ai parametri questi valori, studiare la funzione in $[0, \pi]$ e tracciarne il grafico. Precisare la simmetria che presenta.