

Esercitazione 4

A. Giarnetti

- **Esercizio 1.** Sviluppare i polinomi di Taylor di queste funzioni fino al terzo ordine
 - $f(x)=\sqrt{2x^2+1}$ intorno a $x_0=0$
 - $f(x)=\log x^2$ intorno a $x_0=1$
 - $f(x)=e^{x^2}(x-2)^2$ intorno a $x_0=0$
 - $f(x)=\cos(\pi x+x^3)$ intorno a $x_0=0$
- **Esercizio 2.** Consideriamo un filo di lunghezza L . Con questo filo vogliamo delimitare un triangolo rettangolo con angoli acuti di 45° e un rettangolo il cui rapporto tra i lati è 2:1. Trovare le aree delle due figure nel caso in cui la somma delle due aree sia minima.
- **Esercizio 3.** Data la parabola di equazione $y=x^2+2x$ e la retta $x-2y-6=0$ quale è il punto della parabola che ha la distanza minima dalla retta?
- **Esercizio 4.** La parabola di equazione $y=x^2-3x$ interseca gli assi nell'origine O e nel punto A . Trovare quale è il punto nell'arco OA con la distanza massima dall'origine.
- **Esercizio 5.** Fissata la lunghezza di due lati di un triangolo, quale è l'area del triangolo più grande che si può costruire?
- **Esercizio 6.** Vogliamo costruire due aiuole rettangolari uguali. La somma delle due aree deve essere A . Attorno al perimetro esterno delle due aiuole vogliamo costruire una passerella di larghezza d , mentre tra le due aiuole ne vogliamo costruire una di larghezza $2d$. Quali devono essere le dimensioni delle aiuole nel caso in cui l'area totale passerelle+aiuole sia minima?