



Elaborato di  
**Calcolo Numerico**  
Anno Accademico 2019/2020

Niccolò *Piazzesi* - 6335623 - [niccolo.piazzesi@stud.unifi.it](mailto:niccolo.piazzesi@stud.unifi.it)  
Pietro *Bernabei* - 6291312 - [pietro.bernabei@stud.unifi.it](mailto:pietro.bernabei@stud.unifi.it)

# Contents

<b>1</b>	<b>Capitolo 1</b>	<b>3</b>
1.1	Esercizio 1 . . . . .	3
<b>2</b>	<b>Capitolo 2</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Capitolo 3</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Capitolo 4</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Capitoli 5/6</b>	<b>7</b>

# 1 Capitolo 1

## 1.1 Esercizio 1

Sviluppando in serie di Taylor in  $x$  si ottiene:

$$f(x+h) = f(x) + hf'(x) + \frac{h^2}{2}f''(x) + \frac{h^3}{6}f'''(x) + O(h^4)$$

$$f(x-h) = f(x) - hf'(x) + \frac{h^2}{2}f''(x) - \frac{h^3}{6}f'''(x) + O(h^4)$$

Sostituiamo i termini nell'espressione iniziale:

$$\begin{aligned} & \frac{f(x) - hf'(x) + \frac{h^2}{2}f''(x) - \frac{h^3}{6}f'''(x) + O(h^4) - 2f(x) + f(x) + hf'(x) + \frac{h^2}{2}f''(x) + \frac{h^3}{6}f'''(x) + O(h^4)}{h^2} = \\ & = \frac{h^2 f''(x) + O(h^4)}{h^2} = f''(x) + O(h^2) \end{aligned}$$

## 2 Capitolo 2

## 3 Capitolo 3

## 4 Capitolo 4

## 5 Capitoli 5/6