

Lezione 10 (parte seconda)

Enrico Bertolazzi

> restart;

Costruzione delle formule di Adams-Bashforth

```
> # totale punti di interpolazione
N := 5 ;

# successione dei nodi x a partire da x[k]
X := [seq(x[k]-i*h,i=0..N)] ;

# successione dei nodi f(x,y) a partire da f(x[k],y[k])
Y := [seq(f[k-i],i=0..N)] ;
N := 5
```

(1.1)

$$X := [x_k, x_k - h, x_k - 2h, x_k - 3h, x_k - 4h, x_k - 5h]$$

$$Y := [f_k, f_{k-1}, f_{k-2}, f_{k-3}, f_{k-4}, f_{k-5}]$$

```
> P := interp(X,Y,z): # suppress output
> simplify(expand(int(P,z=x[k]..x[k]+h))) ;
```

$$-\frac{3649}{720} f_{k-3} h + \frac{4277}{1440} f_k h + \frac{4991}{720} f_{k-2} h - \frac{95}{288} f_{k-5} h + \frac{959}{480} f_{k-4} h - \frac{2641}{480} f_{k-1} h$$

(1.2)

Costruzione delle formule di Adams-Moulton

```
> #
# totale punti di interpolazione
N := 5 ;

# successione dei nodi x a partire da x[k+1]
X := [seq(x[k+1]-i*h,i=0..N)] ;

# successione dei nodi f(x,y) a partire da f(x[k+1],y[k+1])
Y := [seq(f[k+1-i],i=0..N)] ;
N := 5
```

(2.1)

$$X := [x_{k+1}, x_{k+1} - h, x_{k+1} - 2h, x_{k+1} - 3h, x_{k+1} - 4h, x_{k+1} - 5h]$$

$$Y := [f_{k+1}, f_k, f_{k-1}, f_{k-2}, f_{k-3}, f_{k-4}]$$

```
> P := simplify(interp(X,Y,z)) :
```

```
> simplify(expand(int(P,z=x[k+1]..x[k+1]-h))) ;
```

$$\frac{173}{1440} f_{k-3} h - \frac{1427}{1440} f_k h - \frac{241}{720} f_{k-2} h - \frac{3}{160} f_{k-4} h + \frac{133}{240} f_{k-1} h$$

(2.2)

$$- \frac{95}{288} f_{k+1} h$$