

La regola di Ruffini

- Note

- Autore

Claudio Marsan
Liceo Cantonale di Mendrisio
Via Agostino Maspoli
CH-6850 Mendrisio (Switzerland)
e-mail: claudio.marsan@liceomendrisio.ch

- Versione

Versione 2.0, 14 marzo 2003
Maple V Release 6.02 for Windows 2000

```
> restart: with(linalg):
```

```
Warning, the protected names norm and trace have been redefined and  
unprotected
```

```
Warning: new definition for norm  
Warning: new definition for trace
```

La procedura per lo schema di Horner-Ruffini:

```
> Ruffini :=  
proc(p,c,q,r)  
local d, matrice, i;  
d := degree(p,x)+1;  
matrice := matrix(3,d);  
for i from 1 to d-1 do  
matrice[1,i] := coeff(p,x^(d-i));  
end do;  
matrice[1,d] := coeff(p,x,0);  
matrice[2,1] := 0;  
matrice[3,1] := matrice[1,1];  
for i from 2 to d do  
matrice[2,i] := c*matrice[3,i-1];  
matrice[3,i] := matrice[1,i] + matrice[2,i];  
end do;  
q := eval(sum('matrice[3,i]*x^(d-i-1)', 'i'=1..d-1));  
r := matrice[3,d];  
evalm(matrice);  
end;
```

```
Ruffini := proc(p, c, q, r)
```

```
local d, matrice, i;
```

```

d := degree(p, x) + 1;
matrice := matrix(3, d);
for i to d - 1 do matrice[1, i] := coeff(p, x^(d - i)) end do;
matrice[1, d] := coeff(p, x, 0);
matrice[2, 1] := 0;
matrice[3, 1] := matrice[1, 1];
for i from 2 to d do
    matrice[2, i] := c*matrice[3, i - 1]; matrice[3, i] := matrice[1, i] + matrice[2, i]
end do;
q := eval(sum('matrice[3, i]*x^(d - i - 1)', 'i' = 1 .. d - 1));
r := matrice[3, d];
evalm(matrice)
end proc

```

Il polinomio p(x):

```
> p := x^5+x^4+x^3+x^2+x+1;
```

$$p := x^5 + x^4 + x^3 + x^2 + x + 1$$

Il termine noto del monomio x-c:

```
> c := -2;
```

$$c := -2$$

Il risultato di p(x)/(x-c), calcolato mediante la regola di Ruffini:

```
> Ruffini(p, c, 'q', 'r'); 'quoziente' = q; 'resto' = r;
```

$$\begin{array}{r|rrrrr}
x & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
-2 & & -2 & 2 & -6 & 10 & -22 \\
\hline
x & 1 & -1 & 3 & -5 & 11 & -21
\end{array}$$

$$\text{quoziente} = x^4 - x^3 + 3x^2 - 5x + 11$$

$$\text{resto} = -21$$

Naturalmente con Maple si può fare senza lo schema di Ruffini

```
> quoziente = quo(p, x-c, x); resto = rem(p, x-c, x);
```

$$\text{quoziente} = x^4 - x^3 + 3x^2 - 5x + 11$$

$$\text{resto} = -21$$

```
>
```