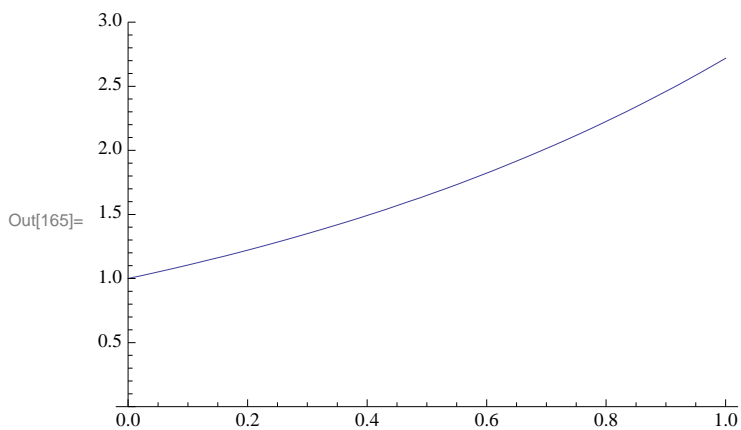


(** FORMULE DI NEWTON-COTES **)

```
In[154]:= f[x_] := Exp[x];
a = 0.; b = 1.;
h = b - a;
true1 = Integrate[f[x], x];
true = Integrate[f[x], {x, 0, 1}];
trap = (f[a] + f[b]) * h / 2.;
x0 = a; x1 = (a + b) / 2.; x2 = b;
h = (b - a) / 2.;
simps = (f[x0] + 4 * f[x1] + f[x2]) * h / 3.;
Print["Funzione: Exp[x]", "      Primitiva: ", true1]
Print["Valore numerico esatto = ",
      N[true], "      Trapezi = ", trap, "      Simpson = ", simps];
Plot[f[x], {x, a, b}, PlotRange -> {0, 3}]
```

Funzione: Exp[x] Primitiva: e^x

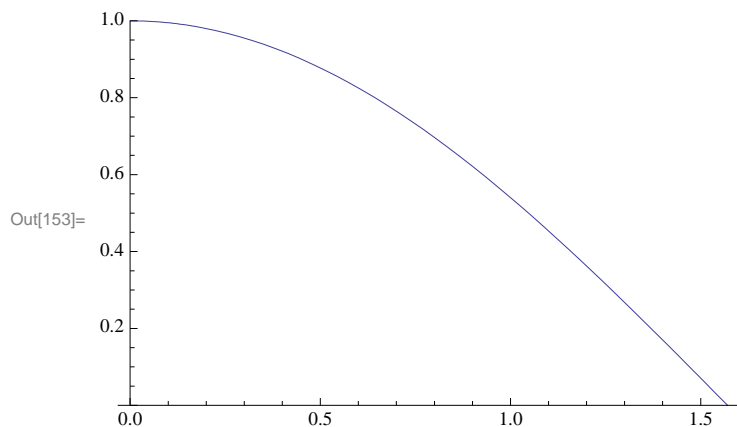
Valore numerico esatto = 1.71828 Trapezi = 1.85914 Simpson = 1.71886



```
In[140]:= Clear[f];
f[x_] := Cos[x];
Print[];
a = 0.; b = Pi / 2.;
h = b - a;
true1 = Integrate[f[x], x];
true = Integrate[f[x], {x, a, b}];
trap = (f[a] + f[b]) * h / 2.;
x0 = a; x1 = (a + b) / 2.; x2 = b;
h = (b - a) / 2.;
simps = (f[x0] + 4 * f[x1] + f[x2]) * h / 3.;
Print["Funzione: Cos[x]", "      Primitiva: ", true1]
Print["Valore numerico esatto = ",
      N[true], "      Trapezi = ", trap, "      Simpson = ", simps];
Plot[f[x], {x, a, b}, PlotRange -> {0, 1}]
```

Funzione: $\text{Cos}[x]$ Primitiva: $\text{Sin}[x]$

Valore numerico esatto = 1. Trapezi = 0.785398 Simpson = 1.00228



```
Clear[f];
f[x_] := 1 - 5 x^2 + x^4;
a = -2.; b = 2.;
h = b - a;
true1 = Integrate[f[x], x];
true = Integrate[f[x], {x, a, b}];
trap = (f[a] + f[b]) * h / 2.;
x0 = a; x1 = (a + b) / 2.; x2 = b;
h = (b - a) / 2.;
simps = (f[x0] + 4 * f[x1] + f[x2]) * h / 3.;
Print["Funzione: 1-5 x^2+x^4", "      Primitiva: ", true1];
Print["Valore numerico esatto = ", N[true],
      "      Trapezi = ", trap, "      Simpson = ", simps];
Plot[f[x], {x, a, b}, PlotRange -> Automatic]
```

Funzione: $1 - 5x^2 + x^4$

Funzione: $1 - 5x^2 + x^4$ Primitiva: $x - \frac{5x^3}{3} + \frac{x^5}{5}$

Valore numerico esatto = -9.86667 Trapezi = -12. Simpson = -1.33333

