

a) Rücktransformation eines Sinus aus dem Laplace-Bildbereich nach dem numerischen Koizumi-Verfahren

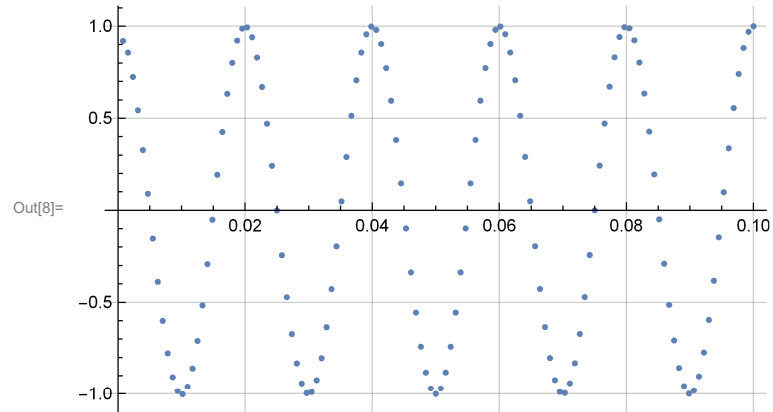
jeweils der Graph mit den Lösungspunkten und der Graph als kubischer Spline

```
In[1]:= ta = UnixTime[];
         |Unixzeit
ClearAll[f0, ww, lap, M, Zeit, Liste];
         |lösche alle

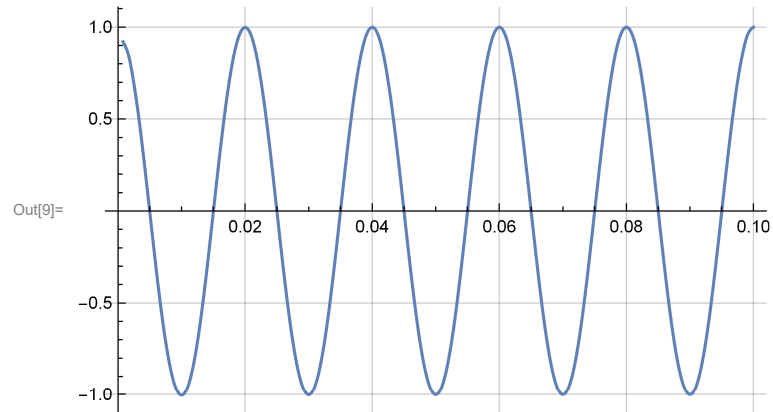
In[3]:= Koizumi[Fp_, t_, tende_] := Module[{coeff, arg, i, k, n, T, v1, v2, ck, ct, c1, c2},
         |Modul
    n = 2048;
    T = tende * 4;
    v1 = Pi / 2 / T;
         |Kreiszahl π
    v2 = 2. / T;
    coeff = Table[{Im[Fp[I * (1. - 2. * i) * v1]] * v2}, {i, 1, n}];
         |Tabelle |Imag... |imaginäre Einheit I
    arg = t * v1;
    ct = 2. * Cos[2. * arg];
         |Kosinus
    c2 = 0.;
    c1 = N[Indexd[coeff, {n, 1}]];
         |· |indiziert
    For[k = n - 1, k ≥ 1, k--,
         |For-Schleife
        ck = ct * c1 - c2 + N[Indexd[coeff, {k, 1}]];
            |· |indiziert
        c2 = c1;
        c1 = ck;];
    (c1 + c2) * Sin[arg]
         |Sinus

In[4]:= f0 = 50; ww = 2 * Pi * f0;
         |Kreiszahl .
```

```
In[5]:= lap[p_] := p / (p^2 + ww^2)
M = 128; Zeit = 5 / f0;
Liste = Table[{Zeit / M * i, Koizumi[lap, Zeit / M * i, Zeit]}, {i, 1, M}];
      |Tabelle
ListPlot[Liste, PlotRange -> All, GridLines -> Automatic]
      |listenbezogene Gr... |Koordinatenb...|alle |Gitternetzlinien |automatisch
```



```
In[9]:= ListLinePlot[Liste, InterpolationOrder -> 3, PlotRange -> All, GridLines -> Automatic]
      |listenbezogene Liniengra... |Ordnung der Interpolation |Koordinatenb...|alle |Gitternetzlinien |automatisch
```



```
In[10]:= te = UnixTime[] - ta  
         |Unixzeit  
         N[te / 60]  
         |numerischer Wert
```

```
Out[10]= 3
```

```
Out[11]= 0.05
```