

Riemanův integrál

Půjde nám o znázornění konstrukce Riemanova integrálu.

Integrujeme funkci f na intervalu $\langle a, b \rangle$. Počítáme dolní a horní součty, dělení intervalu je ekvidistantní na n podintervalů. Tyto hodnoty se zadávají v prvních 4 řádcích vstupu:

```
> f:=x-> sin(x);
                                     f:=x → sin(x)
> f := x -> sin(x);
                                     f:=x → sin(x)
> i:=5;
                                     i:=5
> f:=x-> sin(x);
a:=0;
b:=2*Pi;
n:=30;
                                     f:=x → sin(x)
                                     a:=0
                                     b:=2 π
                                     n:=30
> h:=[seq(
  evalf(maximize( f(x), x=evalf( a+(b-a)*(i-1)/n
  )..evalf(a+(b-a)*i/n ) )),
  i=1..n )]:
> d:=[seq(
  minimize( f(x), x=evalf( a+(b-a)*(i-1)/n )..evalf(a+(b-a)*i/n )
  ),
  i=1..n )]:
> h_cary:= seq(
  plottools[rectangle]([a+(b-a)*(i-1)/n, 0],[a+(b-a)*i/n, h[i] ]),
  i=1..n ):
>
> d_cary:= seq(
  plottools[rectangle]([a+(b-a)*(i-1)/n, 0],[a+(b-a)*i/n, d[i] ]),
  i=1..n ):
> gr:=plot(f, a..b, title=`Graf funkce`, color=red ):

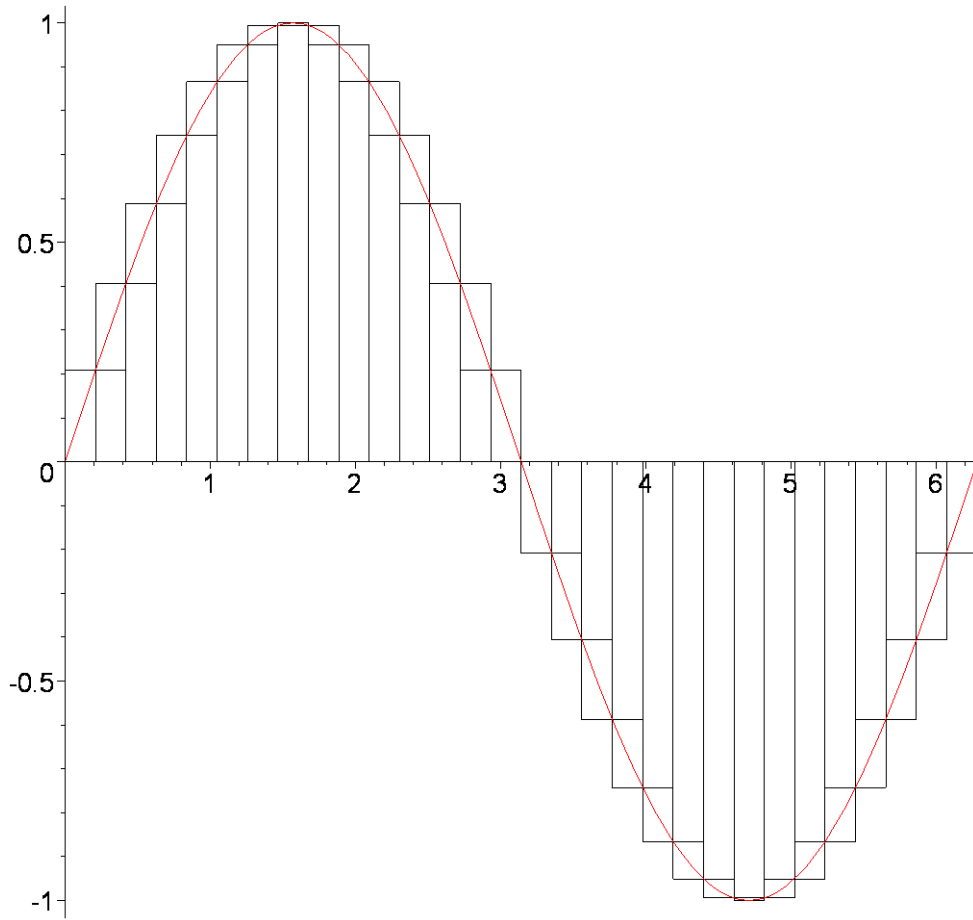
plots[display]({gr, h_cary,d_cary});

'Maple';evalf(int( f(x),x=a..b ));

'dolni';evalf(sum( d[k]*(b-a)/n, k=1..n));
```

```
'horni';evalf(sum( h[k]*(b-a)/n, k=1..n));
```

Graf funkce



Maple

0.

dolni

-0.4177316891

horni

0.4177316894

[>