

---

## H2T15R.m Numeerinen integrointi (Vrt. Maple)

```
f=@(x) cos(x)./(13-12*cos(2*x))
close all
fplot(f,[0 2*pi]);shg
%help quad
% help quadl
quad(f,0 ,2*pi)
%{
ans =
1.8705e-06

>> tol=1e-10;quad(f,9,2*pi,tol)
ans =
-0.2268
>> tol=1e-10;quad(f,0,2*pi,tol)
ans =
3.9262e-11
>> tol=1e-12;quad(f,0,2*pi,tol)
ans =
-6.3838e-15
>> tol=eps;quad(f,0,2*pi,tol)
Warning: Maximum function count exceeded; singularity likely.
> In quad at 107
ans =
-0.0087 % quad ei selviä minimtoleranssilla, onneksi varoittaa
Lasketaan tarkemmalla menetelmällä (funktio quadl)
>> tol=eps
>> quadl(f,0,2*pi,tol)
ans =
-2.7756e-16
%}
tol=eps
quadl(f,0,2*pi,tol)
%{
Kuvastakin näkee ("parittomuus" suorien x=-pi/2, x=pi/2 suhteen)
että tulos=0. Vrt. myös H2T15R.mw, Maple-ws ja H2T15R.pdf (edellisen
"pdf export"). Piirretään apusuorat, niin nähdään:
%}
hold on
plot([pi/2 pi/2],[-1 1],'--r')
plot([3*pi/2 3*pi/2],[-1 1],'--r')
plot([0 2*pi],[0 0],'k') % k - black

f =

    @(x)cos(x)./(13-12*cos(2*x))

ans =

    1.8705e-006

tol =

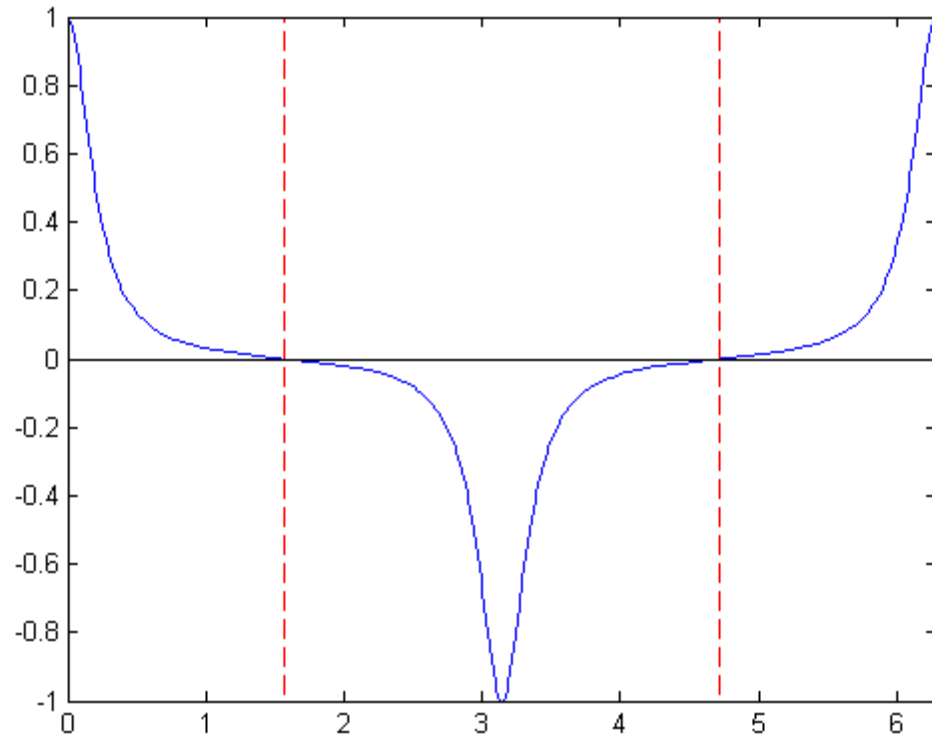
    2.2204e-016

ans =
```

---

---

$-2.2204e-016$



*Published with MATLAB® 7.11*