

Calcul 1

Commande :

`a:=%pi`

Résultat :

 $-\pi$

Calcul 2

Commande :

`b:=%pi`

Résultat :

 π

Calcul 3

Commande :

`T:b-a`

Résultat :

 2π

Calcul 4

Commande :

`%omega:2*%pi/T`

Résultat :

1

Calcul 5

Commande :

`g(t):=t`

Résultat :

`g(t):=t`

Calcul 6

Commande :

`f(t):=g(t-(b-a)*floor((t-a)/(b-a)))`

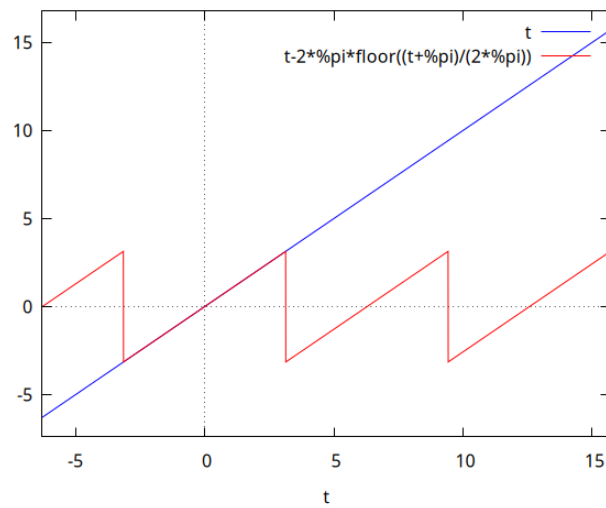
Résultat :

`f(t):=g(t-(b-a)*floor((t-a)/(b-a)))`

Calcul 7

Commande :

```
wxplot2d([g(t), f(t)], [t,a-b,3*b-2*a])
```



Calcul 8

Commande :

```
a0:1/T*integrate(g(t),t,a,b)
```

Résultat :

0

Calcul 9

Commande :

```
(declare(n,integer), n>0)
```

Résultat :

$n > 0$

Calcul 10

Commande :

```
an:2/T*integrate(g(t)*cos(n*%omega*t),t,a,b)
```

Résultat :

0

Calcul 11

Commande :

```
define(a(n),an)
```

Résultat :

$a(n) := 0$

Calcul 12

Commande :

```
bn:2/T*integrate(g(t)*sin(n*%omega*t),t,a,b)
```

Résultat :

$$-\left(\frac{2(-1)^n}{n}\right)$$

Calcul 13

Commande :

```
define(b(n),bn)
```

Résultat :

```
b(n):=-((2*(-1)^n)/n)
```

Calcul 14

Commande :

```
N:4
```

Résultat :

```
4
```

Calcul 15

Commande :

```
map('a, makelist(i,i,1,N))
```

Résultat :

```
[0,0,0,0]
```

Calcul 16

Commande :

```
map('b, makelist(i,i,1,N))
```

Résultat :

$$\left[2, -1, \frac{2}{3}, -\left(\frac{1}{2}\right)\right]$$

Calcul 17

Commande :

```
Sf(t,N):=a0+sum(a(n)*cos(n*%omega*t)+b(n)*sin(n*%omega*t), n, 1, N)
```

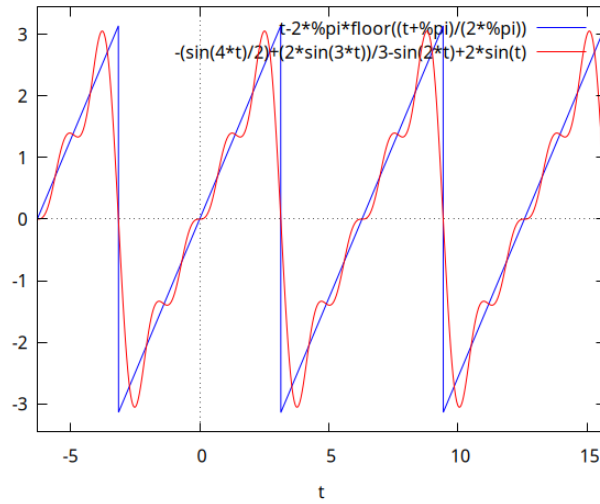
Résultat :

```
Sf(t,N):=a0+sum(a(n)*cos(n*%omega*t)+b(n)*sin(n*%omega*t),n,1,N)
```

Calcul 18

Commande :

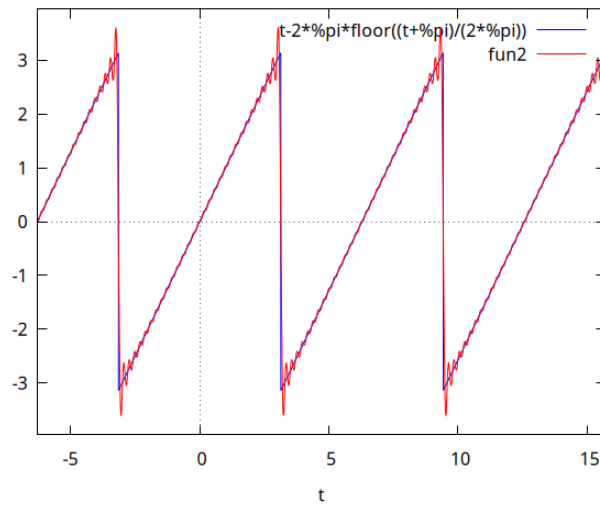
```
wxplot2d([f(t),Sf(t,4)], [t,a-b,3*b-2*a])
```



Calcul 19

Commande :

```
wxplot2d([f(t),Sf(t,30)], [t,a-b,3*b-2*a])
```



Calcul 20

Commande :

```
define(A(n), sqrt(a(n)^2+b(n)^2))
```

Résultat :

```
A(n) := 2/abs(n)
```

Calcul 21

Commande :

```
P(N):=a0^2+1/2*sum(a(n)^2+b(n)^2, n, 1, N)
```

Résultat :

```
P(N):=a0^2+sum(a(n)^2+b(n)^2,n,1,N)/2
```

Calcul 22

Commande :

```
N:10
```

Résultat :

```
10
```

Calcul 23

Commande :

```
for n:1 thru N step 1 do print("P(",n,")= ", float(P(n)), " ; ")
```

Affichage :

```
P( 1 )= 2.0 ;
P( 2 )= 2.5 ;
P( 3 )= 2.722222222222223 ;
P( 4 )= 2.847222222222223 ;
P( 5 )= 2.927222222222224 ;
P( 6 )= 2.982777777777778 ;
P( 7 )= 3.02359410430839 ;
P( 8 )= 3.05484410430839 ;
P( 9 )= 3.0795354623330815 ;
P( 10 )= 3.0995354623330815 ;
```

Calcul 24

Commande :

```
Peff:float(1/T*integrate(f(t)**2,t,a,b))
```

Résultat :

```
3.2898681336964524
```

Calcul 25

Commande :

```
for n:1 thru N step 1 do print("err(",n,")= ", float((Peff-P(n))/Peff), " ; ")
```

Affichage :

```
err( 1 )= 0.3920728981459733 ;
err( 2 )= 0.2400911226824666 ;
err( 3 )= 0.17254366692090806 ;
err( 4 )= 0.13454822305503136 ;
err( 5 )= 0.11023113898087028 ;
err( 6 )= 0.0933442750404807 ;
err( 7 )= 0.08093759949243934 ;
err( 8 )= 0.07143873852597017 ;
err( 9 )= 0.06393346566357475 ;
err( 10 )= 0.05785419464503447 ;
```

Calcul 26

Commande :

```
kill(all)
```

Résultat :

done

Calcul 27

Commande :

```
load("pw.mac")
```

Résultat :

/home/mgosse2/.maxima/pw.mac

Calcul 28

Commande :

```
a:0
```

Résultat :

0

Calcul 29

Commande :

```
b:4*%pi
```

Résultat :

4π

Calcul 30

Commande :

```
T:b-a
```

Résultat :

4π

Calcul 31

Commande :

```
%omega:2*%pi/T
```

Résultat :

$\frac{1}{2}$

Calcul 32

Commande :

```
define(g(t), piecewise([a, %pi-t, %pi, 0, b/2, 1, b],t))
```

Résultat :

```
g(t):=((%pi-t)*(signum(t)-signum(t-%pi)))/2  
+(signum(t-2*%pi)-signum(t-4*%pi))/2
```

Calcul 33

Commande :

```
f(t):=g(t-(b-a)*floor((t-a)/(b-a)))
```

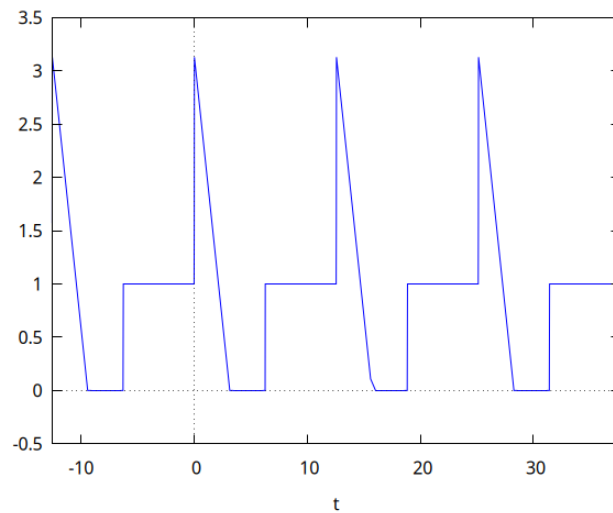
Résultat :

```
f(t):=g(t-(b-a)*floor((t-a)/(b-a)))
```

Calcul 34

Commande :

```
wxplot2d([f(t)], [t,a-b,3*b-2*a],[y,-0.5,3.5])
```



Calcul 35

Commande :

```
a0:radcan(1/T*pwint(g(t), t, a, b))
```

Résultat :

$$\frac{\pi + 4}{8}$$

Calcul 36

Commande :

```
declare(n, integer)
```

Résultat :

```
done
```

Calcul 37

Commande :

```
assume(n>0)
```

Résultat :

$$[n > 0]$$

Calcul 38

Commande :

```
an:radcan(2/T*pwint(g(t)*cos(n*%omega*t), t, a, b))
```

Résultat :

$$-\left(\frac{2 \cos\left(\frac{\pi n}{2}\right) - 2}{\pi n^2}\right)$$

Calcul 39

Commande :

```
define(a(n),an)
```

Résultat :

$$a(n) := -((2 \cos(\pi n / 2) - 2) / (\pi n^2))$$

Calcul 40

Commande :

```
bn:radcan(2/T*pwint(g(t)*sin(n*%omega*t), t, a, b))
```

Résultat :

$$-\left(\frac{2 \sin\left(\frac{\pi n}{2}\right) + (-\pi - (-1)^n + 1) n}{\pi n^2}\right)$$

Calcul 41

Commande :

```
define(b(n),bn)
```

Résultat :

$$b(n) := -((2 \sin(\pi n / 2) + (-\pi - (-1)^{n+1} n) / (\pi n^2))$$

Calcul 42

Commande :

```
N:4
```

Résultat :

$$4$$

Calcul 43

Commande :

```
map('a, makelist(i,i,1,N))
```

Résultat :

$$\left[\frac{2}{\pi}, \frac{1}{\pi}, \frac{2}{9\pi}, 0\right]$$

Calcul 44

Commande :

```
map('b, makelist(i,i,1,N))
```

Résultat :

$$\left[-\left(\frac{4-\pi}{\pi}\right), \frac{1}{2}, -\left(\frac{3(2-\pi)-2}{9\pi}\right), \frac{1}{4}\right]$$

Calcul 45

Commande :

```
Sf(t,N):=a0+sum(a(n)*cos(n*%omega*t)+b(n)*sin(n*%omega*t), n, 1, N)
```

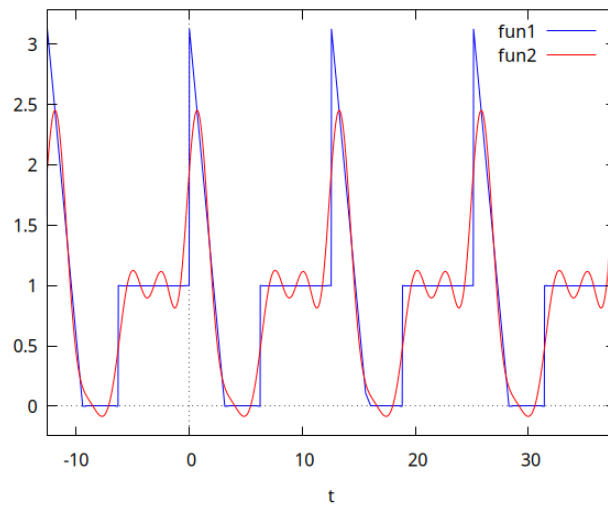
Résultat :

```
Sf(t,N):=a0+sum(a(n)*cos(n*%omega*t)+b(n)*sin(n*%omega*t),n,1,N)
```

Calcul 46

Commande :

```
wxplot2d([f(t),Sf(t,5)], [t,a-b,3*b-2*a])
```



Calcul 47

Commande :

```
wxplot2d([f(t),Sf(t,30)], [t,a-b,3*b-2*a])
```

