

1) Fazer um script Scilab que calcule e escreva o valor de S:

$$S = \frac{1}{1} + \frac{3}{2} + \frac{5}{3} + \frac{7}{4} + \dots + \frac{99}{50}$$

```
ST = 0;
N=1;
D=1;
while D <= 50
    ST=ST+N/D;
    N=N+2;
    D=D+1;
end
ST
-->exec('C:\Users\Sérgio\Desktop\P24.sci');disp('exec done');
ST =

    95.500795

exec done

-->
```

2) Fazer um script Scilab que calcule e escreva a seguinte soma:

$$S = \frac{2^1}{50} + \frac{2^2}{49} + \frac{2^3}{48} + \dots + \frac{2^{150}}{1}$$

```
T = 0;
for i=1:50
    T=T + 2^i/(51-i);
end
T
-->exec('C:\Users\Sérgio\Desktop\P25.sci');disp('exec done');
T =

    1.561D+15

exec done

-->
```

3) Fazer um script Scilab que calcule e escreva a seguinte soma:

$$S = \frac{37 \times 38}{1} + \frac{36 \times 37}{2} + \frac{35 \times 36}{3} + \dots + \frac{1 \times 2}{37}$$

```
ST = 0;
N=37;
D=1;
while D <= 37
    ST=ST+N*(N+1)/D;
```

```

    N=N-1;
    D=D+1;
end
ST
-->exec('C:\Windows\System32\P26.sci');disp('exec done');
ST =

    4080.7508

exec done

```

-->

4) Fazer um script Scilab que calcule e escreva a seguinte soma:

$$S = \frac{1}{1} - \frac{2}{4} + \frac{3}{9} - \frac{4}{16} \dots - \frac{10}{100}$$

```

ST = 0;
for i=1:10
    ST=ST-i*(-1)^i/i^2;
end
ST
-->exec('C:\Windows\System32\P27.sci');disp('exec done');
ST =

    0.6456349

exec done

```

-->

5) Fazer um script Scilab que calcule e escreva a soma dos 50 primeiros termos da seguinte série:

$$S = \frac{1000}{1} - \frac{997}{2} + \frac{994}{3} - \frac{991}{4} \dots$$

```

ST = 0;
for i=1:50
    ST=ST+(1003-i)*(-1)^i/i;
end
ST
-->exec('C:\Windows\System32\P28.sci');disp('exec done');
ST =

    685.2969

exec done

```

-->

6) Fazer um script Scilab que calcule e escreva a soma dos 30 primeiros termos da seguinte série:

$$S = \frac{480}{10} - \frac{475}{11} + \frac{470}{12} - \frac{465}{13} \dots$$

```
ST = 0;
for i=1:30
    ST=ST+(485-i*5)*(-1)*(-1)^i/(9+i);
end
ST
-->exec('C:\Windows\System32\P29.sci');disp('exec done');
ST =

    21.110716

exec done
```

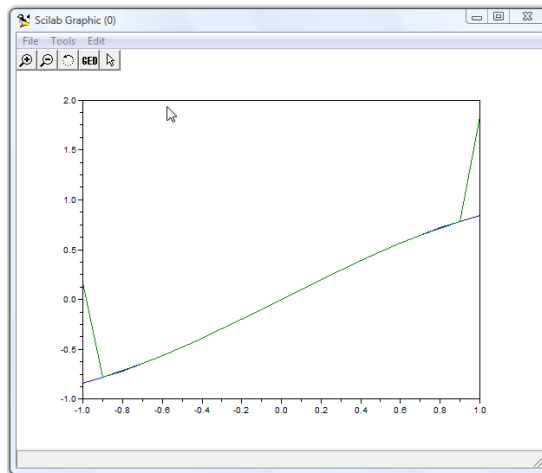
-->

7) Fazer um script Scilab que calcule e escreva uma tabela com os valores do seno de um ângulo X em radianos, utilizando a série de Mac-Laurin truncada, apresentada a seguir:

$$\text{sen}(x) = x - \frac{x^3}{6} + \frac{x^5}{120} - \frac{x^7}{5040}$$

Condições: os valores devem variar de 0 a 1,2, inclusive, de 0,1 em 0,1. Como uma tarefa facultativa trace o gráfico de $\text{sen}(x)$ calculado pela série e de $\sin(x)$ do Scilab no intervalo $[-1,1]$.

```
function y=sen(x)
    y=x-x^3/6+x^5/120-x^7/5040
endfunction
x=0;
'x, sen(x), sin(x), sen(x)-sin(x) '
for i=1:12
    [x, sen(x), sin(x), sen(x)-sin(x) ]
    x=x+0.1;
end
x=[-1:0.1:1]';
clf();
plot(x, [sin(x), sen(x)])
```



8) Fazer um script Scilab que calcule e escreva o valor de π , com precisão de 0,0001, usando a série apresentada a seguir:

$$\pi = 4 - \frac{4}{3} + \frac{4}{5} - \frac{4}{7} + \frac{4}{9} - \frac{4}{11} + \dots$$

Para obter a precisão desejada, adicionar apenas os termos cujo valor absoluto seja maior ou igual a 0,0001.

```
D=1;
T=4;i=1;
sinal=-1;
while abs(4/D) > 0.0001
    D=D+2;
    T=T+4/D*sinal;
    sinal=-sinal;
    i=i+1;
end
[i,T]
-->exec('C:\Users\Sérgio\Desktop\p31.sci');disp('exec done');
ans =
```

```
20001.    3.1416427
```

```
exec done
```

```
-->
```

9) Fazer um script Scilab que calcule e escreva o valor de π , com precisão de 0,0001, usando a série apresentada a seguir:

$$S = \frac{1}{1^3} - \frac{1}{3^3} + \frac{4}{5^3} - \frac{4}{7^3} + \frac{4}{9^3} - \frac{4}{11^3} + \dots$$

$\pi = \sqrt[3]{S \times 32}$ (use 51 termos).

```

T=0;
D=1;
sinal=1;
for i=1:51
    T=T+1/D^3*sinal;
    D=D+2;
    sinal=-sinal;
end
T=(T*32)^(1.0/3.0)
-->exec('C:\Users\Sérgio\Desktop\p32.sci');disp('exec done');
T =

    3.1415932

exec done

```

-->

10) Fazer uma função Scilab que calcule e escreva o valor do somatório seguinte:

$$S(x) = \frac{x^{25}}{1} - \frac{x^{24}}{2} + \frac{x^{23}}{3} - \frac{x^{22}}{4} + \dots + \frac{x^1}{25}$$

```

function y=sx(x)
T=0;
for i=1:25
    T=T+x^(26-i)/i
end
y=T;
endfunction
-->exec('C:\Users\Sérgio\Desktop\p33.sci');disp('exec done');

exec done

```

```

-->sx(3)
ans =

```

1.031D+12

```

-->sx(1)
ans =

```

3.8159582

```

-->sx(0.5)
ans =

```

0.0418366

```

-->sx(1.5)

```

```
ans =  
  
41611.758
```

```
-->
```

11) Fazer um *script* Scilab que calcule e escreva o valor de S somatório seguinte:

$$S = \frac{1}{225} - \frac{2}{196} + \frac{4}{169} - \frac{8}{144} + \dots + \frac{16384}{1}$$

```
S=0;  
N=1;  
sinal=1;  
for i=15:-1:1  
    S=S+N/i^2*sinal;  
    N=N*2;  
    sinal=-sinal;  
end  
S  
-->exec('C:\Users\Sérgio\Desktop\p34.sci');disp('exec done');  
S =
```

```
14693.638
```

```
exec done
```

```
-->
```

12) Fazer um *script* Scilab que calcule e escreva a soma dos 20 primeiros termos:

$$S = \frac{100}{0!} + \frac{99}{1!} + \frac{98}{2!} - \frac{97}{3!} + \dots$$

```
S=0;  
FAT=1;  
for i=1:20  
    S=S+(101-i)/FAT;  
    FAT=FAT*i;  
    sinal=-sinal;  
end  
S  
-->exec('C:\Users\Sérgio\Desktop\p35.sci');disp('exec done');  
S =
```

```
269.1099
```

```
exec done
```

```
-->
```

13) Fazer um *script* Scilab que:

a) calcule e escreva o valor da série abaixo com precisão menor que um décimo de milionésimo (0,0000001);

b) indique quantos termos foram usados.

$$S = 63 + \frac{61}{1!} + \frac{59}{2!} - \frac{57}{3!} + \dots$$

```
S=0;
FAT=1;
N=63;
erro=N/FAT;
i=1;
while abs(erro) > 0.0000001
    S=S+erro;
    N=N-2;
    FAT=FAT*i;
    erro=N/FAT;
    i=i+1;
end
i=i-1;
S,i
-->exec('C:\Users\Sérgio\Desktop\p36.sci');disp('exec done');
S =
    165.81519
i =
    12.

exec done

-->
```

14) Fazer um *script* Scilab que calcule e escreva a soma dos 50 primeiros termos da série:

$$S = \frac{1!}{1} - \frac{2!}{3} + \frac{3!}{7} - \frac{4!}{15} + \frac{5!}{31} - \dots$$

```
S=0;
FAT=1;
D=1;
sinal=1;
for i= 1:50
    S=S+FAT/D*sinal;
    sinal=-sinal;
    FAT=FAT*(i+1);
end
```

```

    D=D+2^i;
end
S
-->exec('C:\Windows\System32\p37.sci');disp('exec done');
S =

- 2.597D+49

exec done

-->

```

15) Fazer um *script* Scilab que calcule o valor de e^x da série:

$$e^x = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^4}{4!} + \frac{x^5}{5!} + \dots$$

De modo que o mesmo difira do valor calculado através da função EXP de, no máximo, 0,0001. O valor de x, o valor calculado pela série, o valor dado pela função da biblioteca Scilab e o número de termos utilizados da série devem ser escritos.

```

function [x,y,e,n]=expc(x)
    d=1;
    t=0;
    erro=1;
    fat=1;
    while abs(erro) >= 0.0001
        t=t+erro;
        erro=x^d/fat;
        d=d+1;
        fat=fat*d;
    end
    n=d+1;
    y=t;
    e=exp(x);
endfunction
-->exec('C:\Users\Sérgio\Desktop\p38.sci');disp('exec done');

exec done

-->[x,yc,y,n]=expc(1)
n =

10.
y =

2.7182818
yc =

```



```

2.718254
x =

1.

-->[x,yc,y,n]=expc(10)
n =

36.
y =

22026.466
yc =

22026.466
x =

10.

-->

```

16) Fazer um *script* Scilab que calcule e escreva a soma dos 20 primeiros termos da série:

$$S = x - \frac{x^2}{3!} + \frac{x^4}{5!} - \frac{x^6}{7!} + \dots$$

```

function [y]=S(x)
d=0;
t=0;
tfat=4;
e=x;
fat=6;
sinal=-1;
mode(0)
for i=1:20
    t=t+e;
    d=d+2;
    e=x^d/fat*sinal;
    sinal=-sinal;
    fat=fat*tfat*(tfat+1);
    tfat=tfat+2;
end
y=t;
endfunction
-->exec('C:\Users\Sérgio\Desktop\p39.sci');disp('exec done');

exec done

```

```
-->S(3)
ans =
```

```
2.04704
```

```
-->S(5)
ans =
```

```
3.8082151
```

```
-->
```

17) Fazer um *script* Scilab que calcule o valor de $\cos(x)$ através de 20 termos da série:

$$\cos(x) = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \dots$$

O valor de x , o valor calculado pela série e o valor dado pela função da biblioteca Scilab devem ser escritos.

```
function [y,e]=cosc(x)
    d=0;
    t=0;
    tfat=1;
    e=1;
    fat=1;
    sinal=1;
    mode(0)
    for i=1:20
        t=t+e;
        d=d+2;
        sinal=-sinal;
        fat=fat*tfat*(tfat+1);
        e=x^d/fat*sinal;
        tfat=tfat+2;
    end
    y=t;
    e=cos(x);
endfunction
-->exec('C:\Users\Sérgio\Desktop\p40.sci');disp('exec done');
```

```
exec done
```

```
-->[y,e]=cosc(1)
e =
```

```
0.5403023
```

```
y =
```

0.5403023

-->[y,e]=cosc(10)

e =

- 0.8390715

y =

- 0.8390715

-->[y,e]=cosc(100)

e =

0.8623189

y =

- 1.674D+31

-->[y,e]=cosc(20)

e =

0.4080821

y =

- 10898.499

-->[y,e]=cosc(15)

e =

- 0.7596879

y =

- 0.8793989

-->