

Introducció al Mathematica

Primera secció

- Part 1
- Part 2

Shift + Enter / Enter numèric per executar una comanda

In[]:= **3 + 2**

In[]:= **Log[2]**
logaritmo

In[]:= **Plot[Sin[x], {x, -Pi, Pi}]**
repre... seno ... número

In[]:= **%**

%1

Aquests són els objectes amb els que treballarem:

1. Nombres
2. Variables
3. Llistes
4. Definir funcions
5. Programes interns Mathematica
6. Programes

1. Nombres / Variables

```
In[ ]:= 10
```

```
In[ ]:= Pi  
[número pi]
```

```
In[ ]:= 3 * I + 2  
[númerc]
```

```
In[ ]:= nom = "adriana"
```

```
cognom = "moya"
```

```
alumnes = 70
```

```
grups = 3
```

```
alumnesPerGrup = alumnes / grups
```

```
IntegerPart[alumnesPerGrup]  
[parte entera]
```

```
In[ ]:= alumnes = 70
```

```
In[ ]:= grups = 3
```

```
In[ ]:= alumnesPerGrup = alumnes / grups
```

Podem borrar el contingut d'una variable:

```
In[ ]:= Clear[alumnes]  
borra
```

2. Llistes:

```
In[ ]:= nombres = {1, 2, 3, 4}
```

```
In[ ]:= nombres * 2
```

```
In[ ]:= mesNombres = Table[2 * n, {n, 0, 50}]
```

tabla

```
In[ ]:= matriu = Table[i + j, {i, 1, 3}, {j, 1, 4}]
```

tabla

```
In[ ]:= MatrixForm[matriu]
```

forma de matriz

Volem saber quins de vosaltres teniu un niub parell:

In[#:]= ? Select

```
niubs = Import["D:niubstf.csv", "List"]  
      |importa |deriva |lista
```

In[#:]= Select[niubs, EvenQ]
 |selecciona |¿par?

In[#:]= Select[niubs, PrimeQ]
 |selecciona |¿primo?

In[#:]= Select[niubs, Mod[#, 3] == 0 &]
 |selecciona |operación módulo

3. Definir funcions

```
In[ ]:= f[x_] := x^4 - 1
```

```
In[ ]:= f[3]
```

```
In[ ]:= g = Function[x, x^4 - 1]
```

|función

```
g[3]
```

```
h[x_, y_] := x + y
```

```
h[1, 2]
```

```
In[ ]:= Sqrt[4]
```

|raíz cuadrada

4. Programes interns Mathematica

`In[]:= EvenQ[3]`
`|_¿par?`

`In[]:= FactorInteger[234]`
`|_factoriza entero`

`In[]:= Solve[3 y + 12 == 0, y]`
`|_resuelve`

`In[]:= Integrate[Exp[2 x - 1], x]`
`|_integra |_exponencial`

5. Programar:

In[]:= ? Module

Volem saber quin és el niub més gran de tots:

```
In[ ]:= GREATEST[l1listaniubs_] := Module[{greatestniub = l1listaniubs[[1]]},
    (*módulo
    For[i = 1, i ≤ Length[l1listaniubs], i++,
    (*para cada (*longitud
    If[greatestniub < l1listaniubs[[i]],
    (*si
    greatestniub = l1listaniubs[[i]]
    ];
    ];
    greatestniub
    ];
    GREATEST[niubs]
```

```
In[ ]:= Max[niubs]
(*máximo
```

Volem calcular les Ternes Pitagòriques menors a un cert nombre n:

```
In[#:]:= TernesPitagoriques[n_] := Module[{a, b, c, ternes = {}},
  (*módulo*)
  For[a = 1, a ≤ n, a++,
    (*para cada*)
    For[b = a, b ≤ n, b++,
      (*para cada*)
      c = Sqrt[a^2 + b^2];
      (*raíz cuadrada*)
      If[IntegerQ[c] && c ≤ n, AppendTo[ternes, {a, b, c}]];
      (*¿entero?*) (*añade al final*)
    ]
  ];
  ternes
]
```

```
In[#:]:= TernesPitagoriques[10]
```