

FormAlg

Càlcul de fórmules d'usuari

The screenshot shows the 'Càlcul de fórmules' application window. The title bar reads 'Càlcul de fórmules' and the menu bar includes 'Fórmules', 'Tools', 'Info', and 'Sortir'. The main interface is divided into several sections:

- Fórmula:** A text input field containing the formula $F = 6.67E-11 * M * m / d^2$. Below it, the text 'Força gravitatòria entre M i m' is displayed. A 'nova' button is located to the right of the formula input.
- paràmetres:** A section containing three input fields for variables: 'M' with the value '6e24', 'm' with the value '80', and 'd' with the value '6.7e6'.
- Resultat:** A section containing a 'Resultat' button and a large text field displaying the calculated result: $F = 713.21006905769661$.

Red arrows point from external labels to specific elements in the interface:

- 'fórmula' points to the formula input field.
- 'valors paràmetres' points to the parameter input fields.
- 'resultat' points to the result output field.

1. **Tipus de fórmules. Introducció**
 - 1.1. **Fórmules possibles. Elements**
 - 1.2. **Paràmetres (o variables)**
 - 1.3. **Fórmules "dobles"**
2. **Resultats**
 - 2.1. **Resultats simples**
 - 2.2. **Taules de valors**
3. **Desar i recuperar fórmules**

Tipus de fórmules. Introducció

Fórmules possibles. Elements

Es poden introduir fórmules o expressions algèbriques, amb o sense paràmetres (fins a 4), i amb els **operadors** següents (i en el format que es mostra):

Operació	símbol	exemple	equival a...
Suma, resta	+ , -	a+5	$a+5$
Multiplicació	*	2*x	$2x$
Divisió:	/	(x+1)/(x-1)	$(x+1)/(x-1)$
Potenciació	^	b^2	b^2
Factorial	!	n!	$n!$

Prioritat dels operadors (de més a menys):

! ^ [/ , *] [+ , -]

exemples:

$$3^3! = 3^6 = 729$$

$$3*5^2 = 3* 25 = 75$$

$$7+2*3^2 = 7 + 2^9 = 7 + 512 = 519$$

En cas d'empat, la prioritats és d'esquerra a dreta:

$$16/4/2 = 4/2 = 2 \quad (\text{No: } 16/2 = 8)$$

La prioritats es pot alterar mitjançant parèntesis

$$(3^3)! = 9! = 362880$$

$$(3*5)^2 = 15^2 = 225$$

$$((7+2)*3)^2 = (9*3)^2 = 27^2 = 729$$

No es poden introduir funcions (com ara $\sin(x)$, $\ln()$, etc...)

Paràmetres (o variables)

Les fórmules poden contenir des de 0 fins a 4 paràmetres o variables, que han de ser lletres simples (no poden ser cadenes de més d'un caràcter). Es distingeix majúscules i minúscules, de manera que **M** i **m** (per exemple) són variables diferents.

Acceptada l'expressió (amb el botó **[bé]** o la tecla [Return]) si conté paràmetres es desplegaran les caselles per a introduir els seus valors...

Un cop introduït cada valor, pulsant Return o Tab es passa a la següent casella (si no n'hi ha més es mostrarà el resultat)

Si l'expressió no conté paràmetres es mostrarà directament el resultat



Exemples d'expressions correctes:

$$(a+3*b)*c^2$$

$$(x^2-5*x)^{(3/4)}$$

$$(n-1)!/(n+1)^2$$

$$6e24*m/(6.7e6+h*1000)$$

$$Z*(2*m+5*M)^{0.37}$$

(nota: **m** i **M** són variables *diferents*)

$$(x^2-y^2)^{0.5}$$

($^{0.5}$ - o $^{(1/2)}$ - = arrel quadrada)

Incorrectes:

$$ab+c$$

falta l'operador entre a i b

$$a.b+c$$

l'operador de multiplicació és “ * ”

$$3x+z$$

falta l'operador entre 3 i x

$$espai/t$$

els noms de variables han de ser d'1 lletra

$$a:b$$

l'operador de la divisió és “ / ”

$$\text{Ln}(x)+\text{Sqrt}(x)$$

no s'admeten funcions

Fórmules “dobles”

Es poden introduir “dues fórmules” separades per un signe d'igualtat (=)

L'aplicació més típica d'aquesta modalitat és la comprovació de solucions d'equacions

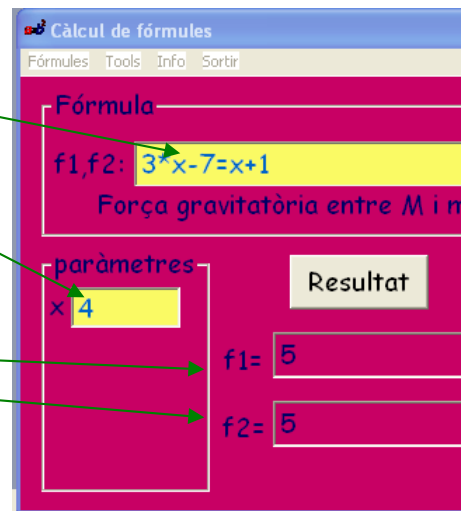
exemple:

Suposem que hem resolt l'equació $3x-7 = x+1$, i ens ha sortit com a solució el valor **4**

Si volem comprovar la correcció de la solució amb aquesta utilitat introduïrem:

- l'equació a la casella de la fórmula,
- la solució a comprovar a la de paràmetres
- I els valors de les 2 expressions, per a aquest paràmetre, apareixeran a les caselles del resultat

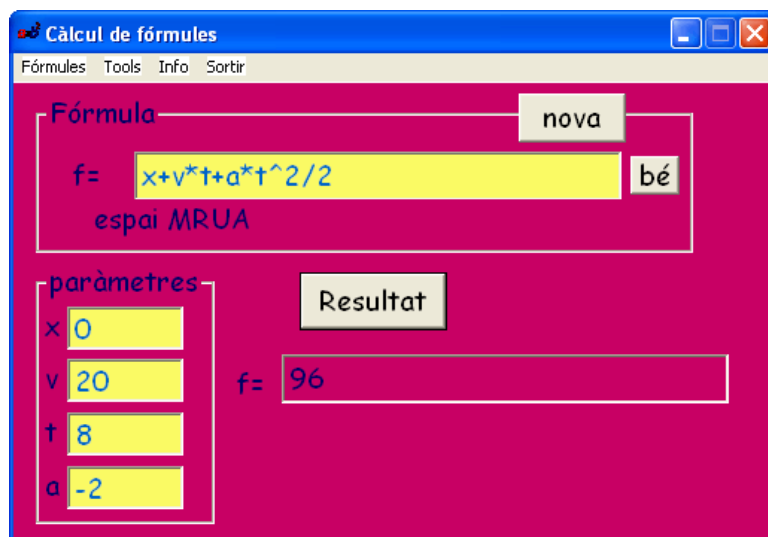
Si aquests valors coincideixen, la solució serà correcta.



Resultats

Un cop introduïda una fórmula tenim les opcions d'obtenir...

Resultats simples (o aïllats), per a cada joc de paràmetres que introduïm:



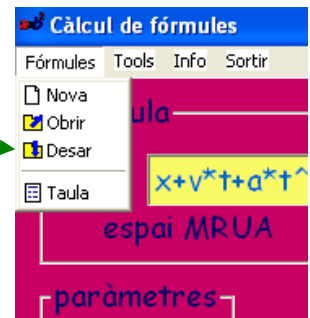
o bé....

Taules de valors

Amb l'opció del menú **Fórmules**



O el botó...



Apareix la finestra per a la taula i el gràfic:

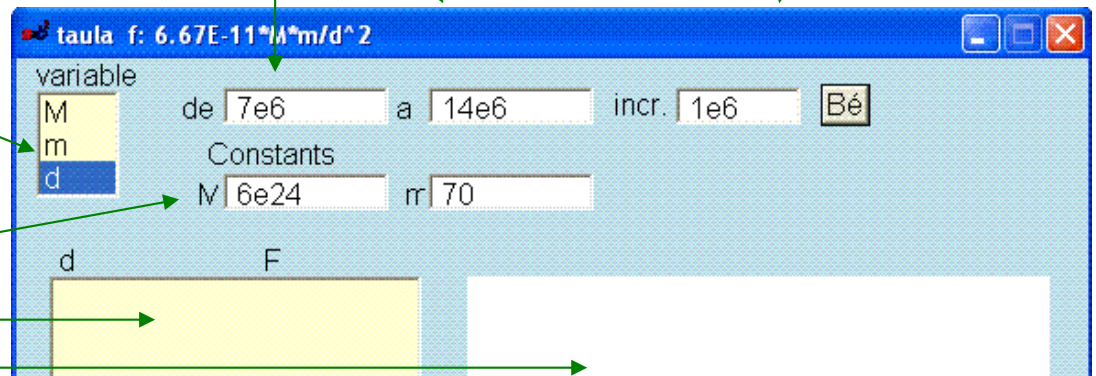
Valors inicial i final del paràmetre variable. Increment

Selecció del paràmetre variable

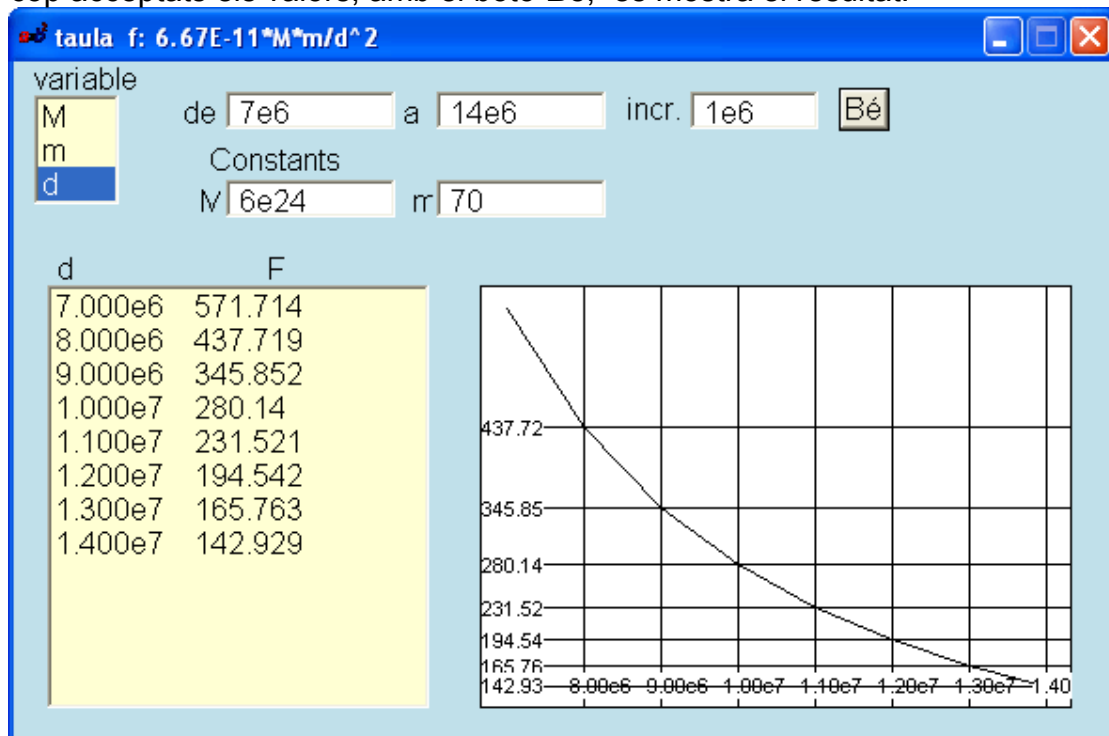
La resta són constants.

Taula.

Gràfic

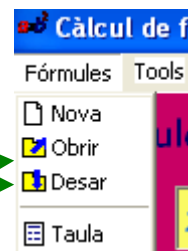


Un cop acceptats els valors, amb el botó **Bé**, es mostra el resultat:



Desar i recuperar fórmules

Amb les opcions del menú...



Es presenta la finestra per importar, editar o guardar fórmules:

