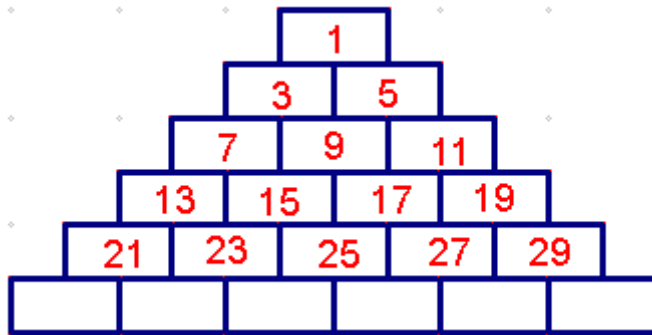




## Torre amb nombres senars.



S'ha construït la següent piràmide de nombres.

- Quina es la fila la suma de la qual és 29791.
- En la primera diagonal (1, 3, 7, 13, 21, ...) quin nombre ocupa la posició 6. I la posició 100. Generalitzeu el resultat.
- En la primera diagonal (1, 5, 11, 19, 29,...) quin nombre ocupa la posició 6. I la posició 100. Generalitzeu el resultat.
- En la columna central quin nombre ocupa la fila 7. Generalitzeu el resultat.

Solució:

a)

La successió de les sumes de les files és:

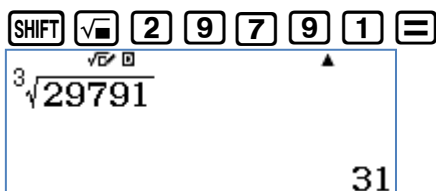
$$1, 3 + 5 = 8, 7 + 9 + 11 = 27, 13 + 15 + 17 + 19 = 64, \dots$$

És la successió dels de les potències cúbiques dels nombres naturals:

$$1^3, 2^3, 3^3, 4^3, \dots, n^3.$$

$$n^3 = 29791.$$

$$n = \sqrt[3]{29791}.$$



b)

$$1, 3, 7, 13, 21, 31 \dots$$

La successió de les primeres diferències és:

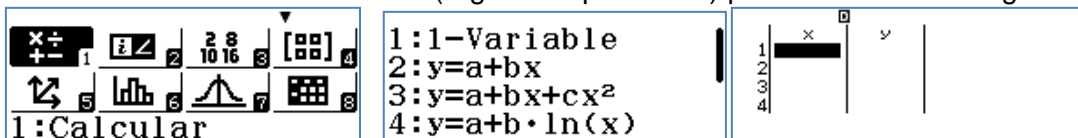
$$2, 4, 6, 8, \dots$$

La successió de les segones diferències és:

$$2, 2, 2, \dots \text{ successió constant.}$$

La successió 1, 3, 7, 13, 21, 41... és una successió aritmètica de segon ordre.

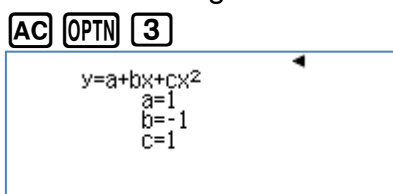
Utilitzarem el menú d'estadística (regressió quadràtica) per calcular el terme general.



Introduïm tres valors de la successió:

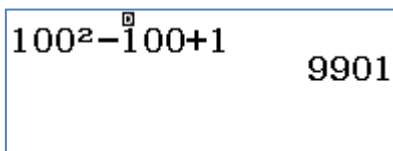


Calculem la regressió:



El terme general és  $b_n = n^2 - n + 1$ .

El terme 100 és:



$$b_{100} = 9901.$$

c)

És una successió aritmètica d'ordre 2:

1	×	1	√	1
2		2		5
3		3		11
4				

$$y = a + bx + cx^2$$
$$a = -1$$
$$b = 1$$
$$c = 1$$

El terme general és  $c_n = n^2 + n - 1$ .

El terme 100 és:

$$100^2 + 100 - 1$$
$$10099$$

$$c_{100} = 10099.$$

d)

1	1
3	9
5	25
7	49
$2n - 1$	$(2n - 1)^2$