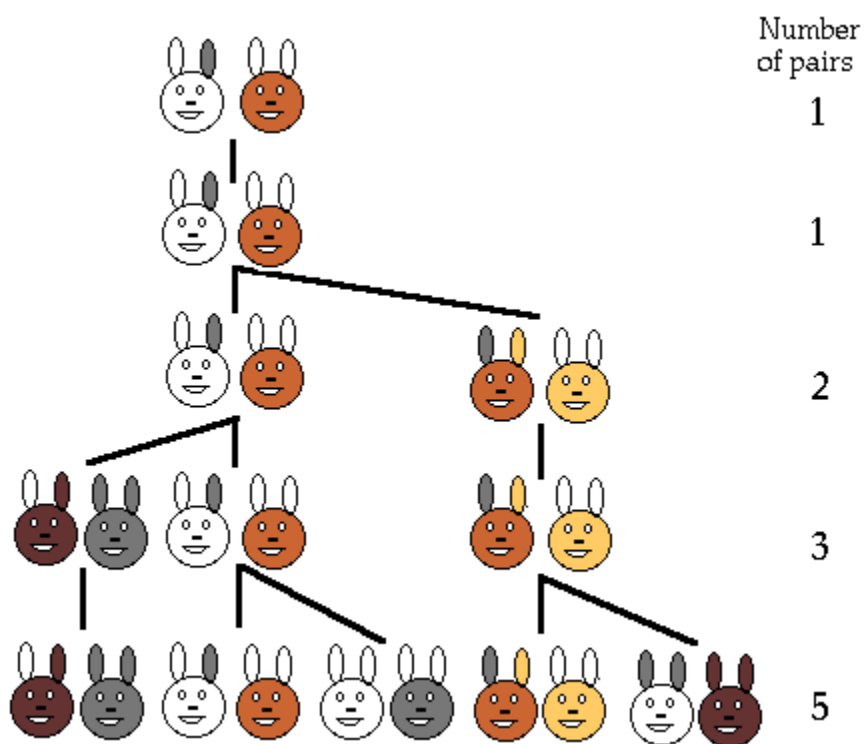


# Fibonacci i els conills



Quantes parelles femella-masclle tenim després d'un any?

(Solució: 377)

## Fibonacci i les pipes



El gira-sol de la foto té 21 espirals de pipes en un sentit i 34 en l'altre

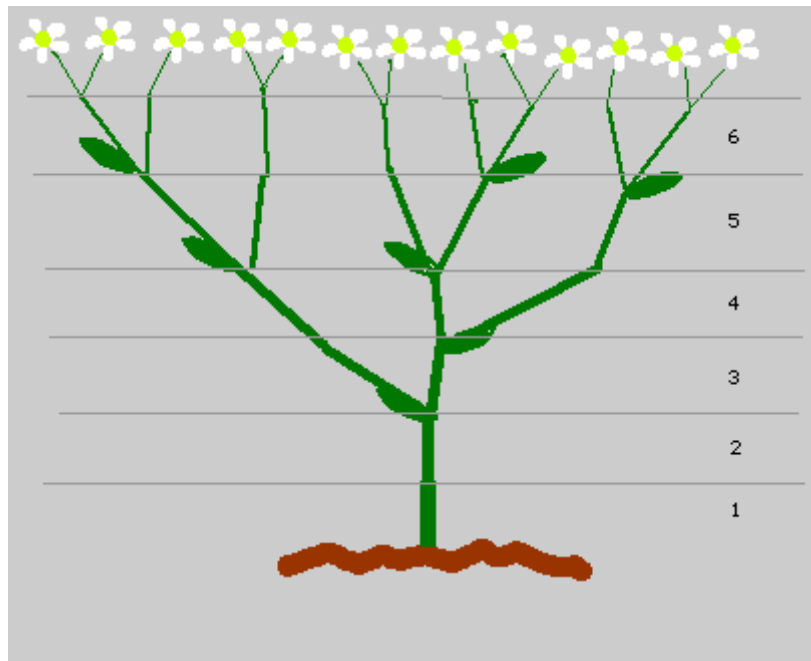
### **Nombres, nombres, nombres ... i natura!**

Per què les margarites tenen generalment 34, 55 o 89 pètals?

Per què les pinyes pinyoneres tenen 8 espirals de pinyons en un sentit i 13 en l'altre?



## Fibonacci i el creixement de les plantes



Super-margarita amb els petals formant espirals a esquerra i dreta.



Els "pètals" taronja formen espirals. Hi han 34 espirals en un sentit i 55 en l'altre .

Un gira-sol amb 55 i 89 espirals de pipes



## I també, Fibonacci i les abelles



En una bresca d'abelles hi ha una femella molt especial: la reina.



També estan les abelles **treballadores** que també són femelles però, a diferència de la reina, no produeixen ous.

i també ...



els **abellots**, que són mascles i no treballen.

- naixen dels ous que produeix la reina i que no són fertilitzats.
- tenen mare però no pare !



Les femelles naixen dels ous fertilitzats de la reina, i per tant tenen mare i pare.

Després de l'emparellament, la reina té capacitat per contralar com fertilitzar o no els ous que produeix.

Algunes femelles son alimentades amb una substància especial (la jalea real) que les fa reines.

Les joves reines surtiran amb algunes abelles i formen noves bresques.

Els abellots no tenen pare.

Però cada abellot té:

1 mare,

2 avis (la mare i el pare de sa mare),

3 besavis (i no quatre, doncs el pare de la mare no tingue pare),

5 rebesavis,

i així successivament ..., **en successió de Fibonacci**

Fibonacci i son pare



Leonardo de Pisa (1170-1241), més conegut per Fibonacci, que significa «fill de Bonaccio».

# Fibonacci i les coliflors

## Coliflor valenciana



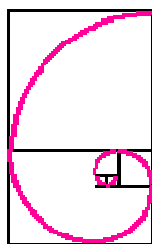
1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610, 987,  
... i així successivament

## Broccoli romanesc

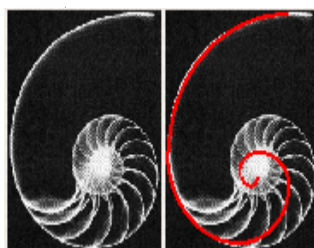




**Fibonacci,**



**rectangles i moluscs**



Espiral de Fibonacci

