

Aquesta setmana t'ofereixo unes activitats on la natura, la ciència, l'art i les matemàtiques es complementen. **T'imagines com?**

Les propostes en realitat són **reptes** que et proposem per poder anar avançant segons el teu ritme.

Pel que fa a la **Natura**, tractarem **les fulles** i experimentarem, a través del **dibuix científic**, l'**art** de dibuixar.

Pel que fa a les **matemàtiques**, descobriràs el **món de les estadístiques** i podràs comprovar que per a fer una bona estadística, cal ser un bon científic o científica i observar, recopilar i ordenar tota la informació que tinguis disponible.

Així doncs, per aquesta setmana et convidem a posar en pràctica les teves dotes **científiques, matemàtiques i artístiques!**

Aquesta setmana les activitats estan orientades a seguir un ordre:

1. Les fulles
2. El dibuix científic
3. Atzar i estadística

Doncs no perdis més temps i comença!

ARBRES I PLANTES DE L'ENTORN

<<Ens fixarem en les fulles per veure'n la varietat>>

Caminem per on caminem sempre veiem arbres i plantes: unes més altes, altres més baixes, en veiem d'arrodonides, de punxegudes... Però us hi heu fixat mai amb gaire detall?

A la proposta d'avui us animem a **fixar-vos en les fulles** dels arbres i les plantes del vostre entorn proper i fer-ne una investigació científica.

Abans, responeu les preguntes següents:

- Creieu que hi ha fulles gaire diferents?
- Quines formes de fulla pots recordar? (pots dibuixar les que recordis)
- Per què creieu que hi ha fulles diferents?

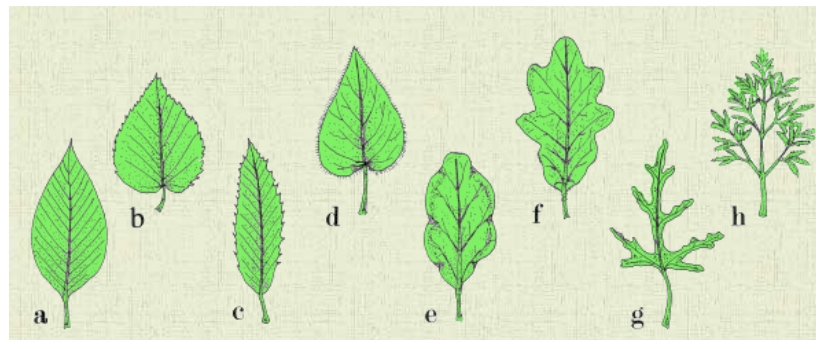
Per tal de realitzar aquesta investigació haureu de seguir els cinc passos següents:

1. **Informar-vos.**
2. **Observar i recollir.**
3. **Classificar.**
4. **Fer una estadística.**
5. **Dibuixar.**

1. INFORMAR-VOS

Abans de sortir a observar fulles i recollir-ne us heu **d'informar una mica de la tipologia de fulles** que podreu trobar, per tal de recollir el màxim de varietat possible.

Hi ha moltes maneres de classificar les fulles, una d'elles és segons la forma del marge de la fulla (quina forma fa la fulla per fora).



a: **Marge enter:** tota la fulla té el marge llis.



fulla entera (*Syngonium*)

b, c, d, e: **dentades, serrades, ciliades, sinuades:** el marge de la fulla és com una serra poc profunda.



fulla biserrada Carpi (*Carpinus betulus*)

f: **feses:** marge de la fulla té entrades fins a la meitat de la fulla.



Roure martinenc (*Quercus pubescens*)

g: **partides:** les entrades del marge de la fulla són més profundes, però no arriben al centre.



Roure reboll (*Quercus pyrenaica*)

h: **sectes:** les formes del marge de la fulla arriben fins al centre de la fulla (fins al nervi mitjà).



Herba-col (*Cynara cardunculus*)

2. OBSERVAR I RECOLLIR

Ara que ja t'has informat una mica (sempre pots cercar més informació a llibres que tinguis o a internet) és el moment **de sortir a observar l'entorn i començar a recollir**.

Coses que has de tenir en compte:

- Et demanem que **només agafis UNA fulla** de cada planta o arbre que decideixis (no cal “despullar” els arbres i plantes per fer la investigació).
- Procura agafar **fulles de formes ben diverses**.
- Si no arribes a una fulla, no cal que trepis 3 metres per agafar-la: en pots fer una fotografia o dibuixar-la.
- Si hi ha fulles a terra, **no cal que l'arrenqueu**.
- Porteu algun recipient per anar recollint les fulles que aneu agafant.

ENDAVANT amb la recollida!

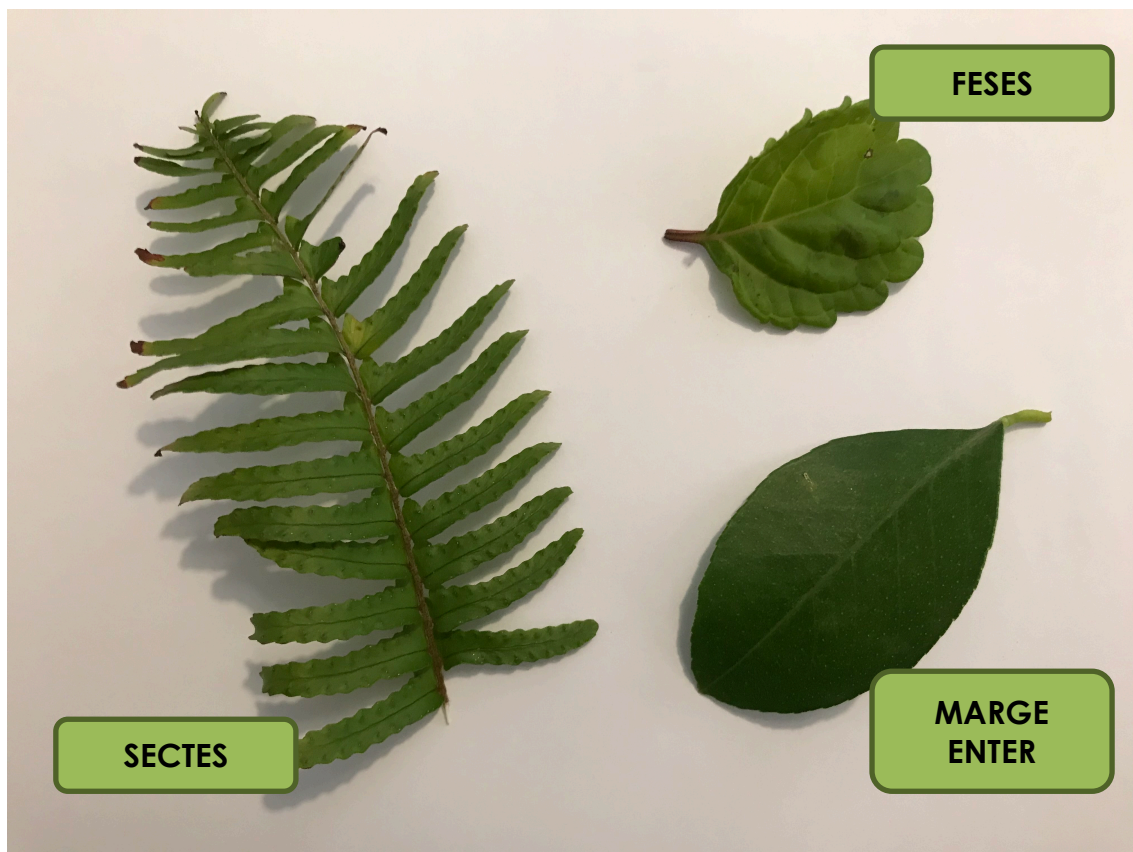
3. CLASSIFICAR

Quantes fulles, quin embolic! Amb totes les fulles que has trobat es tracta de classificar-les segons la forma de la fulla (com has vist a al primer apartat).

Podeu posar uns títols a la taula o a terra i anar repartint.

[Si alguna o algun de vosaltres vol fer una classificació diferent, que s'informi bé i que la faci sense problema].

Aquí teniu tres de les fulles que hem trobat nosaltres:



Bona classificació!

4. FER UNA ESTADÍSTICA

Ara que ja tens totes les fulles classificades segons la forma del marge de la fulla et demanem que **facis una estadística**. Ho farem a partir d'un diagrama de barres (no patiu que és senzill).

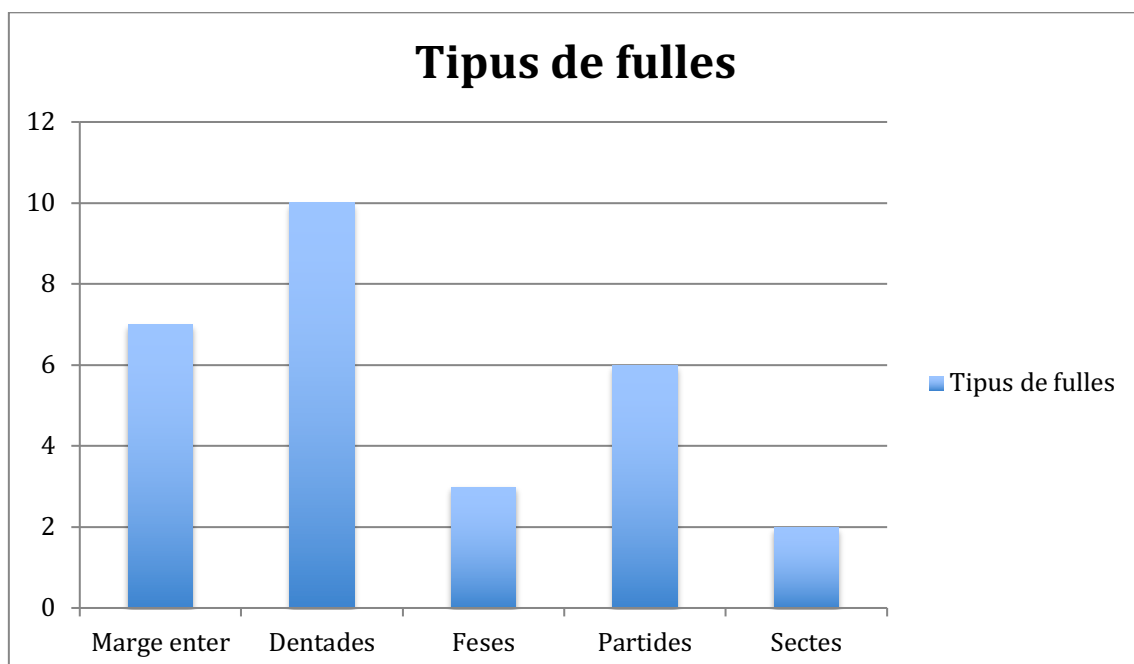
Amb aquest diagrama podreu veure, a simple vista, quantes fulles de cada tipologia heu trobat.

Els passos a seguir per fer el diagrama de barres són els següents:

1. **Comptar quantes** fulles de cada tipologia heu trobat i anotar-ho en un full (si cal, feu recompte per assegurar-vos que està correcte).
2. **Crear el diagrama de barres.**

A continuació us en posem un exemple d'ajuda:

Marge enter: 7	Dentades: 10	Feses: 3
Partides: 6	Sectes: 2	



5. DIBUIX CIENTÍFIC

Una part molt important del treball científic és el **dibuix científic**: una manera molt interessant de fixar-se en tots els detalls possibles.

Els dibuixos científics són dibuixos naturalistes. Es basen en l'**observació de la realitat**. L'art del dibuix científic té com a finalitat reproduir visualment tot un estudi previ en relació als animals, les plantes, l'astronomia, l'arqueologia... per això aquest tipus de dibuix té unes característiques comunes:

- Són molt **detallats**.
- Ens donen molta **informació** sobre un animal, planta..etc.
- Estan relacionats amb l'àmbit de la **ciència**.
- Els poden trobar a les enciclopèdies, als llibres o reculls científics o guies per conèixer l'entorn.

Et deixem un enllaç per si vols conèixer una miqueta més sobre el dibuix científic

<http://ilustrandoenlaescueladearte.blogspot.com.es/2013/04/ilustracion-cientifica-panorama-general.html>

Us deixem uns quants exemples:

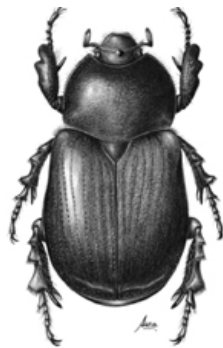
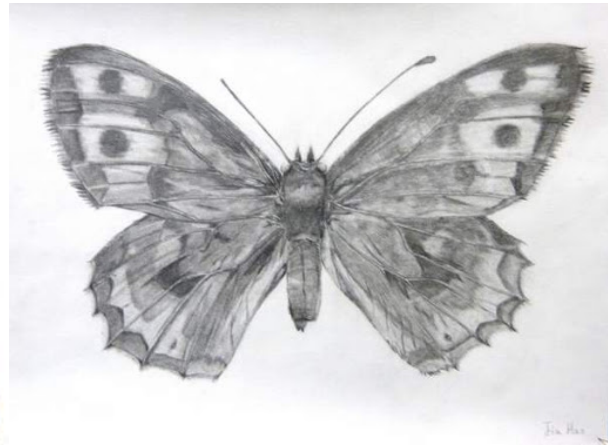




Russula torulosa



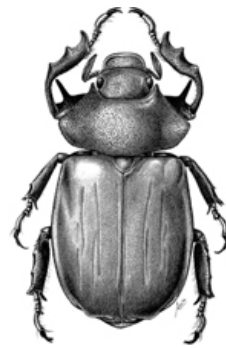
Lactarius deliciosus



Orizabus botox
habitus



Promacropoides bertrandi
habitus



Spodochlamys latipes
habitus



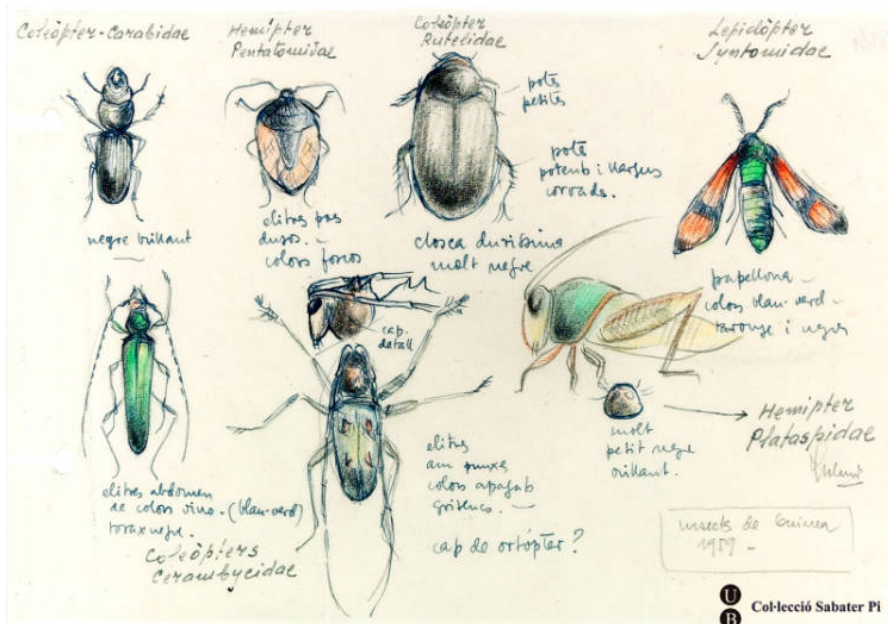
Strigoderma sulcipennis
habitus



Macraspis aterrima
pupa



Macraspis festiva
larva

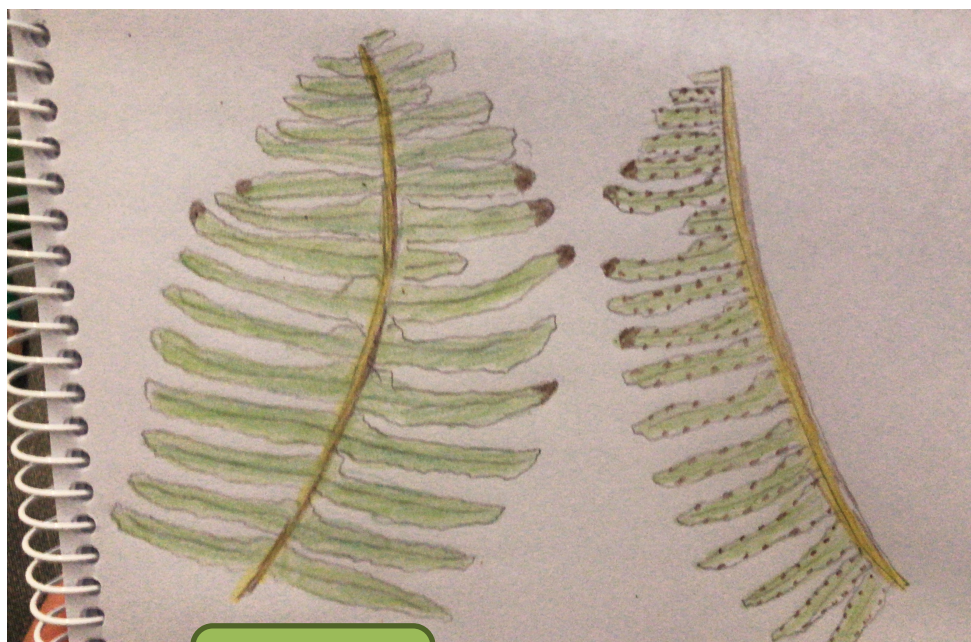


A continuació et fem dues propostes (et deixem dues setmanes per enviar-les, ja que, com has vist, el dibuix científic requereix dedicació).

PROPOSTA 1: dibuix realista fulla

Us proposem triar dues de les fulles que heu recollit i fer-ne el seu dibuix científic. Com has llegit és una tipologia de dibuix que tracta de fer-lo amb el **màxim de detall possible i el màxim de realista possible**: fixant-se molt en els colors, les formes, etc.

Aquí us deixem un dels dibuixos científics (realistes) que hem fet nosaltres:



Sobre de la
fulla

Sota de la
fulla

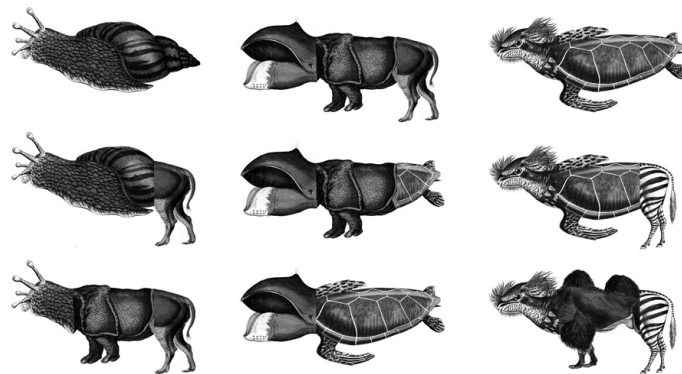
PROPOSTA 2: dibuix realista i creativitat

Dibuixar amb tant detall no és fàcil, cal tenir molta capacitat d'observació i unes quantes dosis de paciència.

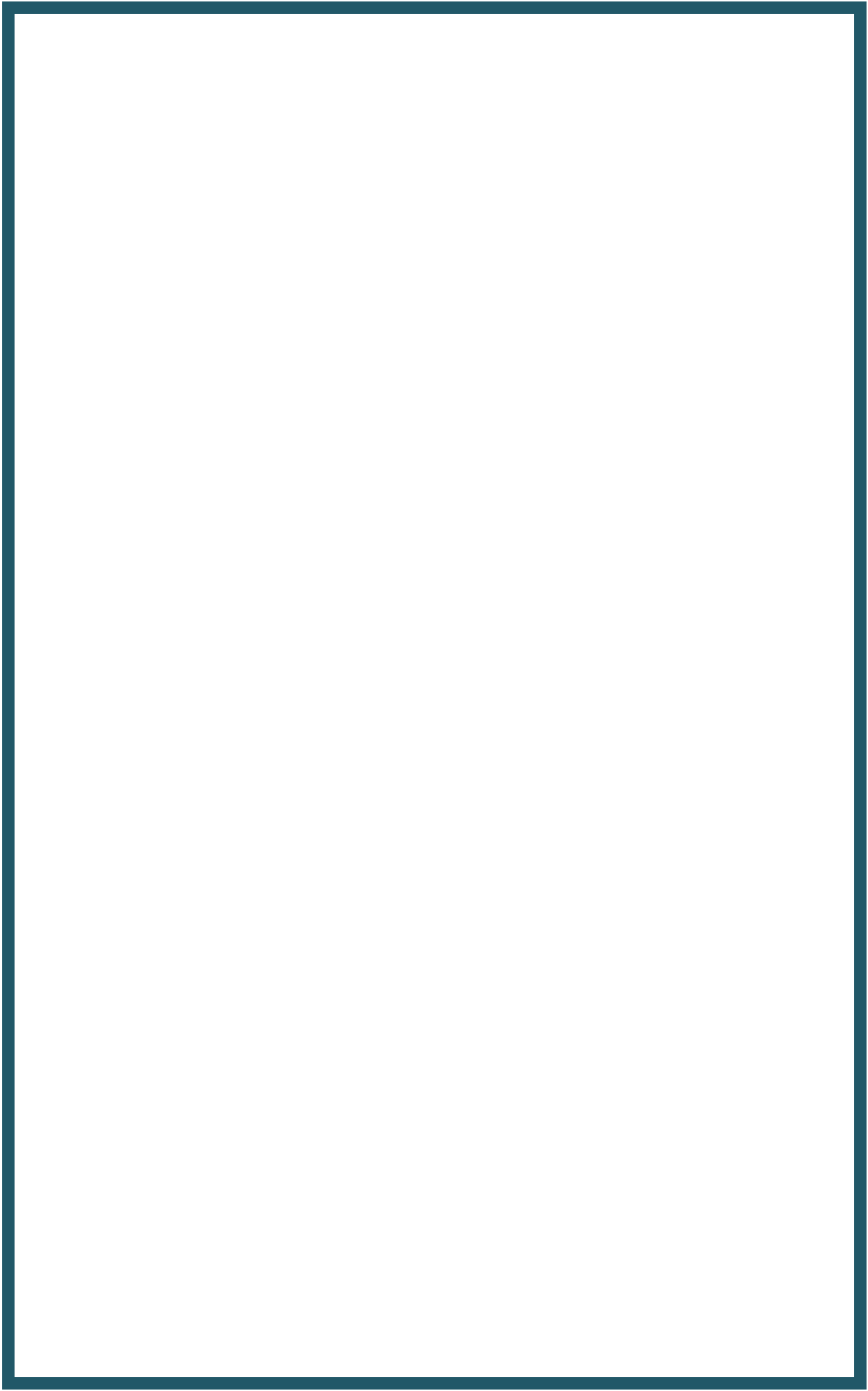
Però el dibuix científic no està renyit amb la **imaginació i la creativitat**. per això et proposem un repte! Fixa't en les següent fotografies.

Et proposem que t'inventis un animal o planta "transformada" com el dibuix anterior. Aquest és un exemple i tu pots deixar anar la teva imaginació i crear-ne un de nou.

Per fer-lo pots fer diferents tècniques: llapis o grafit (en cas que tinguis només), punta fina negra, aquarel·la, entre altres.

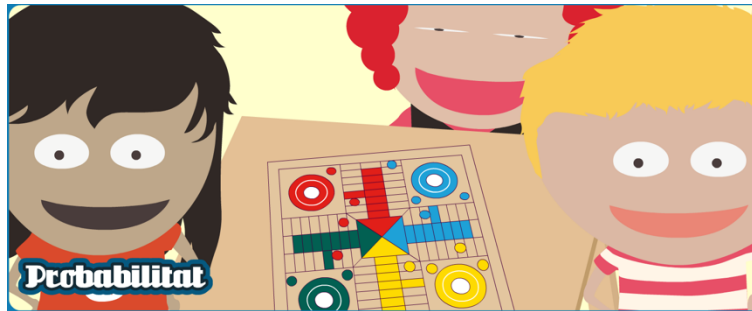


Si per aquesta setmana no tens temps i vols fer un bon dibuix científic, pots enviar-nos la proposta la següent setmana i la rebrem amb molt de gust.



PROBABILITAT I ESTADÍSTICA

<<Fes-te experta o expert en estadística i probabilitat>>



Quan juguem a un joc com ara el Parxís o la Oca, utilitzem un dau de 6 cares numerades de l'1 al 6. Cada cara del dau té les mateixes probabilitats de sortir.

Però podem predir quina cara sortirà?

Com podem establir les probabilitats de que surti un cinc?

Experimentació amb 1 Dau



Anem a **experimentar la probabilitat del dau de 6 cares** i si es veritat que el nen té mala sort i no li toca mai un cinc.

Aconseguix un dau de 6 cares d'algun joc de taula que tinguis. Si no en tens pots utilitzar un dau digital

(<http://www.estadisticaparatodos.es/taller/aleatorios/1dadobis.htm>)

La idea es tirar 50 vegades el dau, i cada vegada que tirem, ens apuntem quina cara ens ha sortit. Per això, podem utilitzar una taula per recollir les dades com aquesta:

Cada vegada que tireu, ompliu un quadradet amb la cara que us ha tocat, fins a omplir-lo.

Quina és la cara que ha sortit més?

I la cara que ha sortit menys?

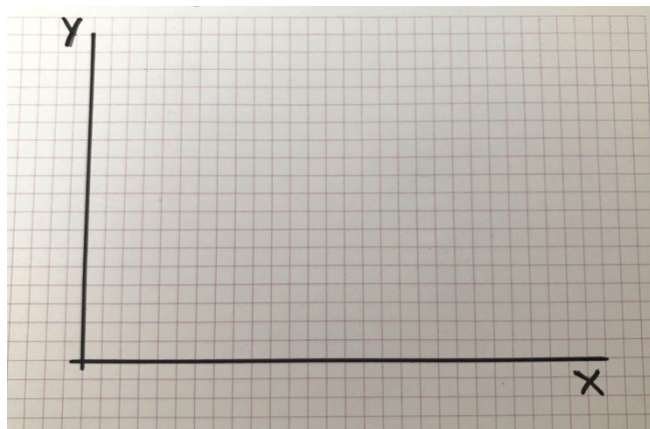
I ha alguna cara que no hagi sortit?

Com s'ha vist, en les 50 tirades han sortit moltes cares diferents. Anem a agrupar-les per saber quantes vegades en ha sortit cada cara:

- Vegades que ha sortit la:
 - Cara 1:
 - Cara 2:
 - Cara 3:
 - Cara 4:
 - Cara 5:
 - Cara 6:

Ara que tenim aquest recull de dades, podem fer un **diagrama de barres**. Així podem veure la quantitat de vegades que ha sortit les diferents cares d'una forma més visual.

Per tant, un diagrama de barres és una manera de representar en un gràfic, un conjunt de dades recollides.



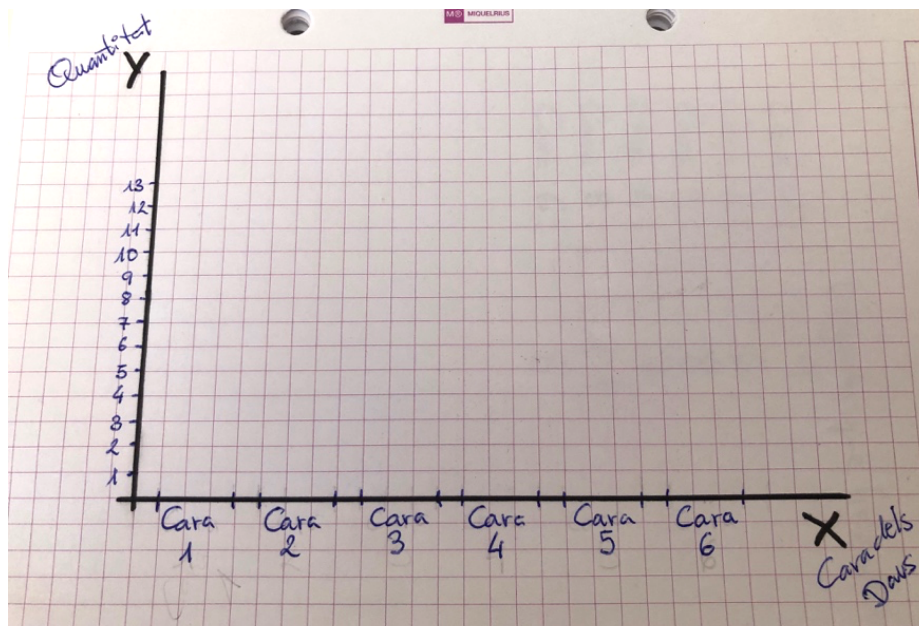
INFORMACIÓ ADICIONAL:

Per començar, necessitem un full (si pot ser quadriculat millor) i hem de fer dos eixos: un eix X i un eix Y

- En l'eix X es col·loquen les **variables**. Com per exemple les cares dels daus.
- En l'eix Y es col·loquen les **freqüències** o **quantitats**. En aquest cas, les vegades que es repeteixen les cares. L'escala de números ha de ser constant: d'un en un, dos en dos, cinc en cinc.

A partir d'ara, i utilitzant les dades que hem agafat de les tirades dels daus, és quan s'ha de fer columnes per a cada cara amb la quantitat de vegades que us ha sortit cada cara.

Observeu el vídeo següent amb l'explicació de com s'ha de fer el gràfic de barres: <https://youtu.be/N-RQydS2gtY>



Ara ja podeu fer el gràfic i ens envieu una foto de com us ha quedat.

"Perquè no surt el cinc?"

Moltes vegades el desig de que passi una cosa fa que el temps d'espera se'ns faci especialment llarg. Per exemple, quan juguem al parxís i hem de treure una fitxa, de vegades sembla que el cinc no vulgui sortir mai. Diem que estem tenint mala sort.

ENCARA ET VOLS FER MÉS EXPERT O EXPERTA EN PROBABILIAT I ESTADÍSTICA: DONCS ENDAVANT!

Experimentació amb 2 Daus

Després de provar amb 1 dau i les seves probabilitats, anem a comprovar que passa amb la suma dels valors de dos daus.



Com sabem hi ha jocs que utilitzem 2 daus, amb l'objectiu d'avançar més o anar més ràpid, però quines probabilitats hi ha entre la suma dels punts. Fent la suma dels punts dels dos daus comporta que tindrem uns valors entre 2 (la suma de les dues cares 1) i el valor 12 (la suma de les dues cares 6).

Si sumem els dos daus:

- És més probable treure un 2 que un 7?
- És més probable treure un 10 que un 12?
- És més probable treure un 12 que un 2?

Ara necessitarem dos daus. Si no en tens pots utilitzar el dau digital que pots posar-ne dos:

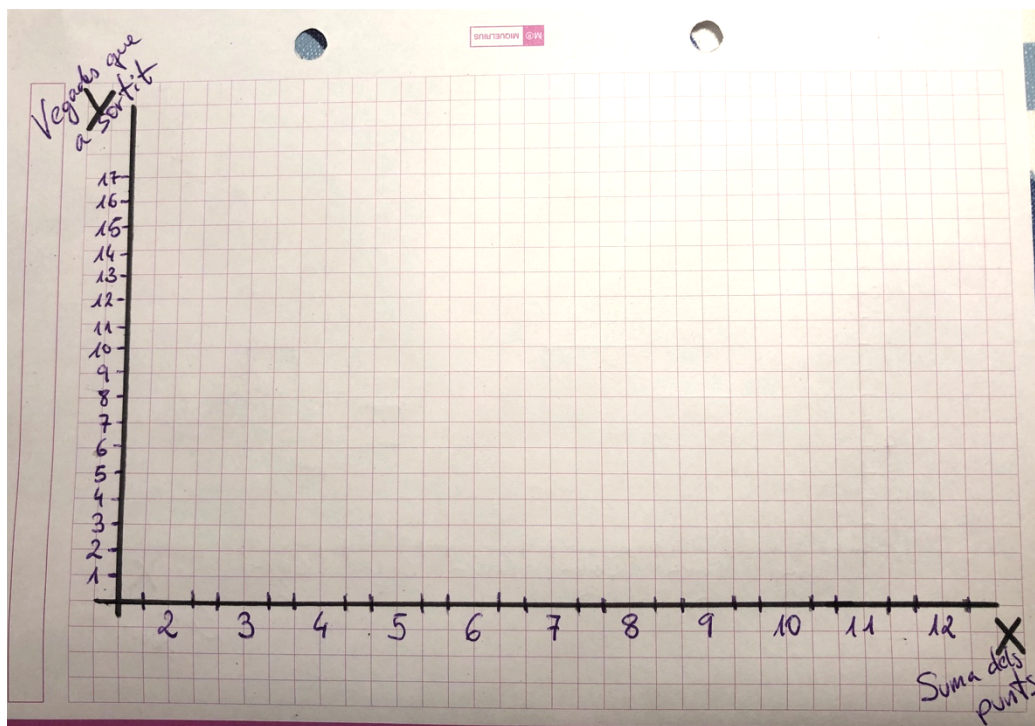
<http://www.estadisticaparatodos.es/taller/aleatorios/1dadobis.htm>

Anem a investigar, fem el mateix que amb un dau. Tirem els dos daus 50 vegades i apuntem la suma dels punts que ens ha sortit. Tornem a utilitzar la taula següent:

Anem a recollir les dades amb la suma dels punts dels daus, per fer un gràfic de barres. Creieu que sortirà un gràfic molt semblant a l'anterior?

La suma dels Punts	Vegades que ha sortit
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	

Ara provem de fer un gràfic de barres, podem seguir el model següent:



Si heu realitzat aquesta part, quan acabeu el gràfic, envieu-nos una foto i expliqueu-nos les diferències o semblances amb el gràfic anterior.

**SI HEU ARRIBAT FINS AQUÍ SEGUR QUE JA ETS UN
EXPERTA O EXPERT EN ESTADÍSTICA I PROBABILITAT;
ENHORABONA!**