

LA MARIA, UNA GRAN PROFE!



1-La Maria és una professora de Ciències naturals molt dedicada als seus alumnes i en especial al de més dificultats. Amb els alumnes de diversitat treballa l'hort acadèmic on conreen alls, cebes, enciams, cols, faves, carxofes...

La Maria també fa classes de cuina als seus alumnes i sovint preparen fantàstics pastissos que després comparteixen amb la resta de companys.

Avui estan preparant pa de pessic per fer base de pastissos:

3 ous

100gr de farina

100g de sucre

1 culleradeta de cafè de llevat en pols

Quant pesarà tot el pastís si un ou pesa 40gr aproximadament sense la closca?

Si sabem que la massa de pa de pessic un cop cuita perd un 2% del seu pes. Quant pesarà després de cuit?

Si del pa de pessic un cop cuit ens hem menjat 50gr per cap, quin percentatge de pastís em menjat cadascun de nosaltres?

Si els que hem menjat érem tres, en sobra o en falta?

2- la Maria és molt viatgera i sovint va per països del tercer món col·laborant en tasques humanitàries si és necessari.

Aquest any anirà a l'Índia.

La moneda d'aquest país és la **rupia**:

Tot buscant per internet ha trobat:

Rupia india

रुपया en Idioma hindi

Código ISO	INR
Ámbito	India
Símbolo	₹
Fracción	100 <i>paisa</i> (plural: <i>paise</i>)
Billetes	5, 10, 20, 50, 100, 500 y 1.000 <i>rupias</i>
Monedas	10, 25, 50 <i>paise</i> , 1, 2, 5 y 10 <i>rupias</i>
Emisor	Banco de Reserva de la India ↗
Tasa de cambio	1 EUR = 64,6115 INR

06-05-2011

Tipo de cambio actual [↗](#)

Denominación	Circula desde	Metal		Forma	Diámetro	Peso	Canto	Anverso	Reverso
		Anillo	Centro						
10 Paise	1961	Acero		Circular	16 mm	2,00 g	Liso	Motivo y valor facial	Emblema nacional
25 Paise	1973	Acero		Circular	19 mm	2,83 g	Liso	Motivo y valor facial	Emblema nacional
50 Paise	1973	Acero		Circular	22 mm	3,79 g	Liso	Motivo y valor facial	Emblema nacional
1 Rupia	2005	Acero		Circular	25 mm	4,85 g	Liso	Motivo y valor facial	Emblema nacional
2 Rupias	2005	Acero		Circular	27 mm	5,62 g	Liso	Motivo y valor facial	Emblema nacional
5 Rupias	2007	Acero		Circular	23 mm	6,00 g	Seguridad	Motivo y valor facial	Emblema nacional
10 Rupias	2009	Latón	Acero	Circular	28 mm	7,51 g	Liso	Motivo y valor facial	Emblema nacional

Amb aquesta informació que tenim respon a aquestes preguntes:

- 1) Quant costaria una samarreta de 5€ en rúpies?

- 2) Hem vist que un telèfon mòbil pot costar a l'Índia unes 30.000 rúpies. Quin serà el seu preu en €?
- 3) Com a l'Índia fan servir molt les monedes imagina't que la Maria té en un moneder 4 monedes de 10 paise, 7 de 25 paise, 3 de 50 paise, 4 de 1 rúpia, una de 2 rúpies, 2 de 5 rúpies i 3 de 10 rúpies. Quin pes porta al moneder?
- 4) Calcula el perímetre i l'àrea de totes les monedes del país.

3- Tot mirant per internet, la Maria, troba aquesta pàgina:

<http://apudecadiz.blogspot.com.es/2010/11/show-me-money.html>

Un fragment és el següent:

“...No quería terminar sin poner algunos ejemplos curiosos del valor de las cosas, y que vienen a sustentar aquello que decimos muchos de los que andamos por aquí: Incredible India.

- Un bolígrafo normalito vale entre 4 y 10 rupias (según modelo), sin embargo, un paquete de 500 folios vale aproximadamente 185 rupias; es decir, que cualquiera podría pensar que en la India se fomenta pintar las mesas, ya que sale más baratito. Lo curioso es que los cuadernos de folios (40 o 50 folios pertinentemente cosidos y encuadernados) cuestan en torno a 25 rupias. La pregunta se formula sola, ¿cómo es posible que los folios sueltos sean mucho más caros que los cuadernos? No tengo respuesta, pero aquí absolutamente nadie usa folios para escribir, y de hecho, un compañero indio le preguntó a uno de nosotros que dónde se compraban esos papeles que usaba para escribir... ¡casi ná!

- En España estamos acostumbrados a que el precio de un café y un refresco no difieran demasiado, en un bar corriente. Aquí, en una cafetería, el café vale en torno a 5 rupias, mientras que una botella de Coca-Cola puede salir por unas 23 rupias. ¿Os imagináis pagar en una tasca/bache/güichi 2 euros por un café y 8 por un refresco?

- La regla general que se puede aplicar con los precios de los alimentos es que cualquier producto que tenga asociado un coste de manufacturación, desplazamiento y/o envasado, será mucho más caro que otro de las mismas características pero comprado directamente en la calle, a un vendedor ambulante. Por ejemplo, hacerte en casa un arroz con pollo (o algo que se le parezca) puede salir realmente caro, pues la carne en general tiene un precio desorbitado: pongamos unas 150 rupias entre los muslitos y el arroz. Sin embargo, irte a un puesto de la calle y comerte un Chicken Briyani (el citado arroz con pollo, versión india), sale por unas 70 rupias. En ambos casos, estás comiendo por menos de 3 euros, pero uno es el doble que el otro.

- Otro concepto importante que he aprendido aquí es, que si vas a vivir como un indio, debes pensar como un indio. Esto significa que cuando vas a comprar, no debes pensar que todo es muy barato, porque claro, al pasarlo a euros, está regalado. Debes cerciorarte de cuánto valen las cosas más o menos, mirar en el propio producto buscando la anotación cerca de las siglas M.R.P., etc; ¿o acaso cuando vamos de rebajas en España pagamos más de los que se nos pide porque está regalado...?”

Ara respon a aquestes preguntes:

- a) Si la Maria i tres amics van a un bar i prenen 4 coca-coles, 4 Chicken Briyani i quatre cafès. Quant es gasten aproximadament?
- b) Si la Maria entra en una papereria i compra 3 bolígrafs de 7 rúpies, 4 bolígrafs de 10 rúpies, dos paquets de 500 folis i 5 quaderns. Quant es gasta?
- c) Fes el càlcul en rúpies i en €.

- d) A la Maria li han dit que el canvi a l'Índia és el mateix que fèiem aquí amb les pessetes quan vam introduir l'€, però ara ja ningú se'n recorda. Bé, el cas és que cal dividir per 60 o el que és el mateix primer per 6 i després per 10. Si fem això ens surt un preu més alt o més baix de les coses, tu que creus? Si ens gastem 1000 rúpies quants € ens gastem?
- e) Per dividir per 60 dividim per 10 i després per sis. Per dividir per 50 dividim per 5 i després per 10...Per dividir per 2000 primer fem la meitat i després dividim per mil, estàs d'acord?
- f) Divideix per 200 aquestes quantitats mentalment: 134, 4, 10, 15

4- La Maria és molt afeccionada als insectes i troba que és un món apassionant. Avui ha explicat als seus alumnes que els ulls dels insectes estan formats per milers d'hexàgons:

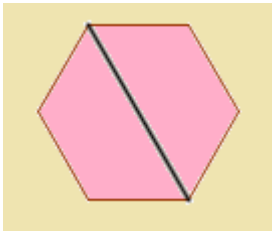


Els proposa de llegir aquesta pàgina:

<http://blocs.aquiosona.com/ciencia/ulls-a-la-natura/>

“La majoria dels insectes abasten amb la seva vista uns 360 graus, és a dir, la totalitat del seu voltant. Els ulls dels insectes són compostos per fins a un miler d'hexàgons. Els humans veiem unes 24 imatges per segon, mentre que molts insectes en veuen més de 100 per segon. Això significa que quant nosaltres els humans observem un moviment molt ràpid, un insecte o sol veure en càmera lenta. Per això, quant nosaltres acostem la mà a un insecte gairebé sempre s'acaba escapant.”

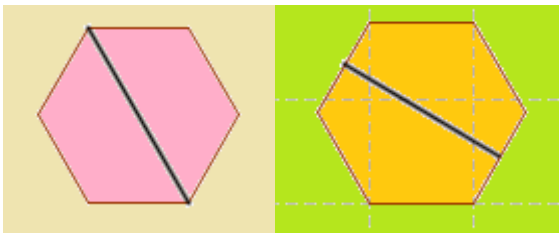
Sabeu que un hexàgon regular està format per 6 triangles equilàters?



Si sabem que la diagonal mesura 10cm, quant mesura el costat?

Calcula utilitzant Pitàgores l'altura dels triangles equilàters que el componen. Quin és el perímetre? Quina l'àrea?

Quina distància és més curta? Per què?



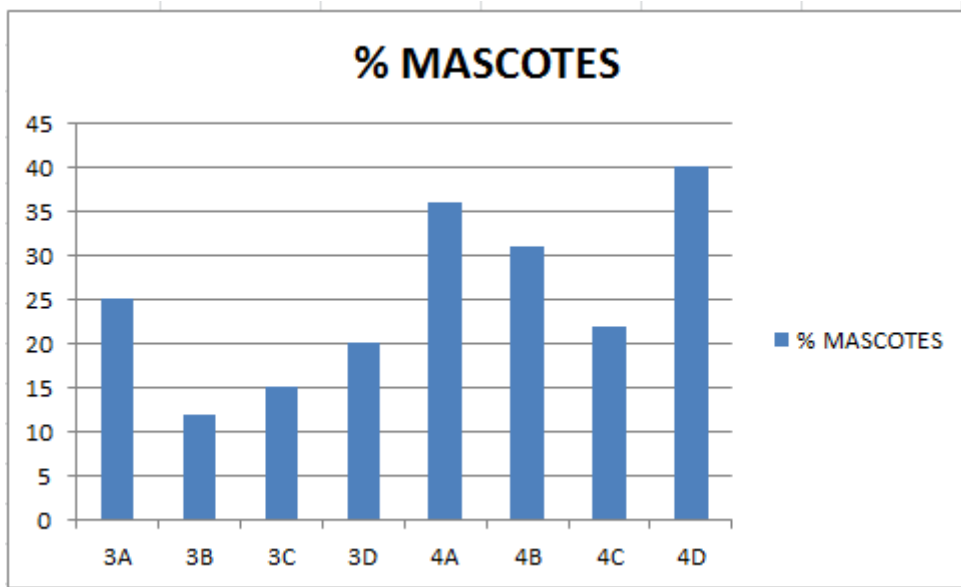
5- La Maria fa un estudi a les classes de tercer i quart d'ESO sobre si els alumnes tenen o no mascotes a casa seva, el resultat obtingut és el següent:

CURS	PERCENTATGE	
	MASCOTES	NO MASCOTES
3A	25	75
3B	12	88
3C	15	85
3D	20	80
4A	36	64
4B	31	69
4C	22	80
4D	40	60

En Victor que és molt espavilat li diu: -Maria a la taula hi ha un error?

Sabríeu dir quin és l'error?

Mireu el gràfic:



Ara reproduïu el mateix que hem fet amb els cursos de tercer i quart amb els de segon i primer. Però tu hauràs de calcular els percentatges:

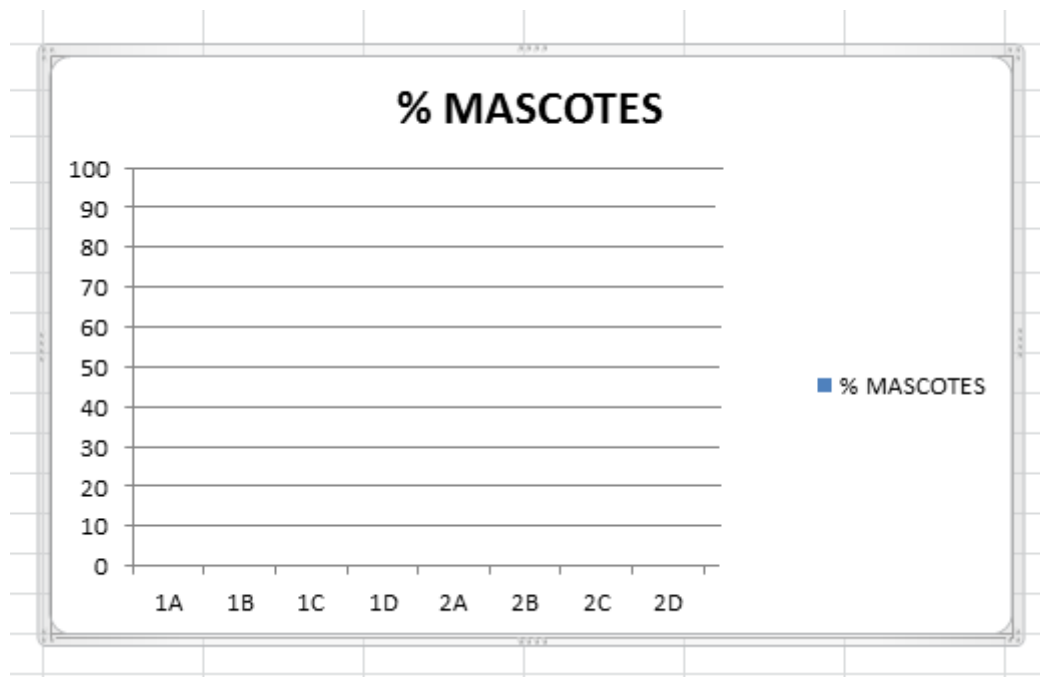
Completa:

CURS	Numero de mascotes a classe de 30 alumnes	
	MASCOTES	NO MASCOTES
1A	14	
1B	10	
1C	4	
1D	7	
2A	8	
2B	12	
2C	11	
2D	17	

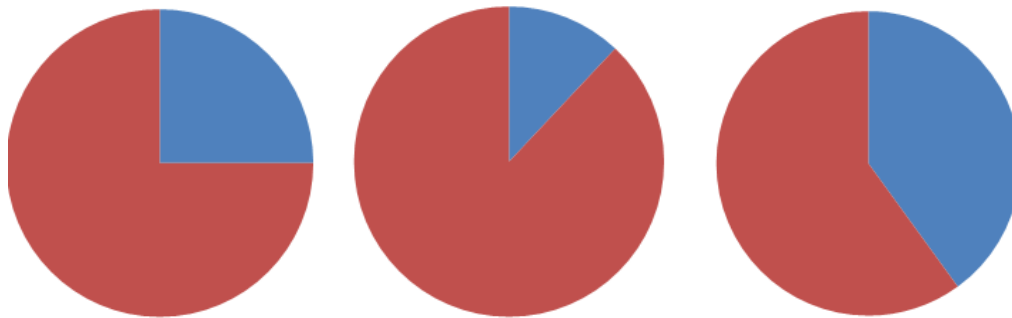
Omple tu la taula de percentatges:

CURS	PERCENTATGE	
	MASCOTES	NO MASCOTES
1A		
1B		
1C		
1D		
2A		
2B		
2C		
2D		

Fes el gràfic de barres:



Aquests tres gràfics corresponen als cursos de 3A, 3B i 4D. Sabries dir a quin correspon cadascun? (respecte al nombre de mascotes, color blau)



Si les classes de 3A, 3B, 3C, 3D, 4A, 4B, 4C i 4D fósin de 35 alumnes. Reomple la taula:

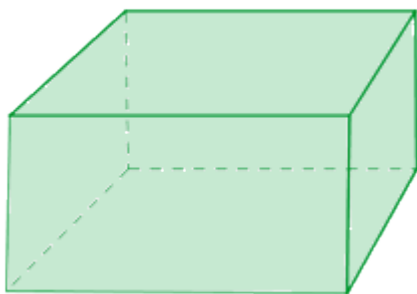
CURS	Numero de mascotes a classe de 35 alumnes	
	MASCOTES	NO MASCOTES
3A		
3B		
3C		
3D		
4A		
4B		
4C		
4D		

6- Un dia la Maria estava parlant amb els seus alumnes sobre l'exercici físic als diferents esports i en Miqui un alumne de la classe li va dir que feia pocs dies que havia començat a anar a nedar. En Miqui li va dir que s'havia proposat fer cada dia 2 piscines més que el dia anterior.

- a) Si el primer dia va fer 5 piscines quantes piscines va fer el dia 10.
- b) I el dia 5? I el 8? I el 15?
- c) Creus que hi ha alguna fórmula que ens doni el número de piscines en funció del dia?
- d) Quina fórmula creus que s'ajusta a l'apartat c)?
Piscines = $2n + 3$ on n és el dia
Piscines = $n - 5$ on n és el dia
Piscines = $2n + 5$ on n és el dia

7- La Maria molt afeccionada a la botànica vol construir amb l'ajuda de l'Ermelinda, la professora de tecnologia, uns petits hivernacles per cadascun dels alumnes de l'Aula Oberta que en són 12. Faran una estructura ortoèdrica de fusta i ho cobriran de vidre. La tapa superior tindrà una mena de nansa per poder-la aixecar còmodament. Decideixen construir tots els hivernacles idèntics de dimensions:

30 cm X 50 cm X 60 cm



Les arestes són de fusta. Quants metres de fusta necessitaran per a construir els 12 ortoedres? Quants metres quadrats de vidre necessitaran per a construir els 12 ortoedres.

8- La Maria els proposa un problema:

Tenim un carregament de pomes de dos tipus de 38,25 tones (1 tona són 1000 kg) Les del tipus A pesen $\frac{3}{4}$ parts de les del tipus B que pesen 150 g cadascuna aproximadament. Quantes pomes tenim de cada tipus si en total tenim 300 pomes?

(aquest és un problema experimental perquè si sabem quin és el pes aproximat de cada poma dels dos tipus podem saber quantes hi ha de cada classe, només ens cal pesar-ne 1 de cada. Això es pot utilitzar per conèixer quina quantitat hi ha de cada classe si totes

dues són molt similars d'aspecte i el pes és el tret diferencial, per tant es pot utilitzar per monedes falses o molt altres tipus de coses.)

Teníem que les de tipus B pesaven: 150g

Quant pesa una poma de tipus A?

La Maria els diu que la manera de saber quantes tenim de cada tipus és fent una senzilla equació. Si anomenem x al número de pomes de tipus B, $300-x$ serà el número de pomes de tipus A. Aleshores plantejem:

$$150x + 112,5(300-x) = 38250$$

$$150x + 112,5 \cdot 300 - 112,5x = 38250$$

$$150x + 33750 - 112,5x = 38250$$

Acaba l'equació.

Si sabessis que tens 100 kg de la classe A. Quantes tones pesaria el carregament?

Ara et plantejaré un problema similar:

Tenim un carregament de pomes de dos tipus que pesa 7 tones (1 tona són 1000 kg) Les pomes del tipus A pesen $\frac{3}{4}$ parts de les del tipus B. Quants kg de pomes tenim de cada tipus?

Mira si aquests és el plantejament:

x : tones de pomes tipus A

$7-x$: tones de pomes tipus B

$$x = \frac{3}{4}(7-x) \quad \text{Com ho veus?}$$

9- La Maria fa una classe de genètica i els passa una taula que ha trobat a la wikipedia:

http://ca.wikipedia.org/wiki/Sistema_d%27agrupament_sanguini_ABO

Sobre la distribució de grups sanguinis segons el països del món. Una part de la taula és la següent:

Distribució d'ABO i Rh en cada país

Distribució en cada país d'ABO i Rh (mitjana de població)

País	Població ^[25]	O+	A+	B+	AB+	O-	A-	B-	AB-
Alemanya ^[26]	82,329,758	35%	37%	9%	4%	6%	6%	2%	1%
Aràbia Saudita ^[27]	28,686,633	48%	24%	17%	4%	4%	2%	1%	0.23%
Austràlia ^[28]	21,262,641	40%	31%	8%	2%	9%	7%	2%	1%
Brasil ^[31]	198,739,269	36%	34%	8%	2.5%	9%	8%	2%	0.5%
Bèlgica ^[30]	10,414,336	38%	34%	8.5%	4.1%	7%	6%	1.5%	0.8%
Canadà ^[32]	33,487,208	39%	36%	7.6%	2.5%	7%	6%	1.4%	0.5%
Dinamarca ^[33]	5,500,510	35%	37%	8%	4%	6%	7%	2%	1%
Espanya ^[34]	40,525,002	36%	34%	8%	2.5%	9%	8%	2%	0.5%
Estats Units ^[35]	307,212,123	37.4%	35.7%	8.5%	3.4%	6.6%	6.3%	1.5%	0.6%
Estònia ^[38]	1,299,371	30%	31%	20%	6%	4.5%	4.5%	3%	1%
Finlàndia ^[37]	5,250,275	27%	38%	15%	7%	4%	6%	2%	1%
França ^[38]	62,150,775	36%	37%	9%	3%	6%	7%	1%	1%
Hong Kong ^[39]	7,055,071	40%	26%	27%	7%	0.31%	0.19%	0.14%	0.05%
Irlanda ^[41]	4,203,200	47%	26%	9%	2%	8%	5%	2%	1%
Islàndia ^[42]	306,694	47.6%	26.4%	9.3%	1.6%	8.4%	4.6%	1.7%	0.4%

L'Alejandro que és un noi de la classe explica a la Maria que la seva mare, la Paqui, treballa al banc de sang i que cada dia fa extraccions a moltes persones. La Paqui i el seu equip sovint van per pobles de Catalunya fent extraccions a les persones voluntàries.

Si un dia concret van a donar sang 50 persones. Quantes seran:

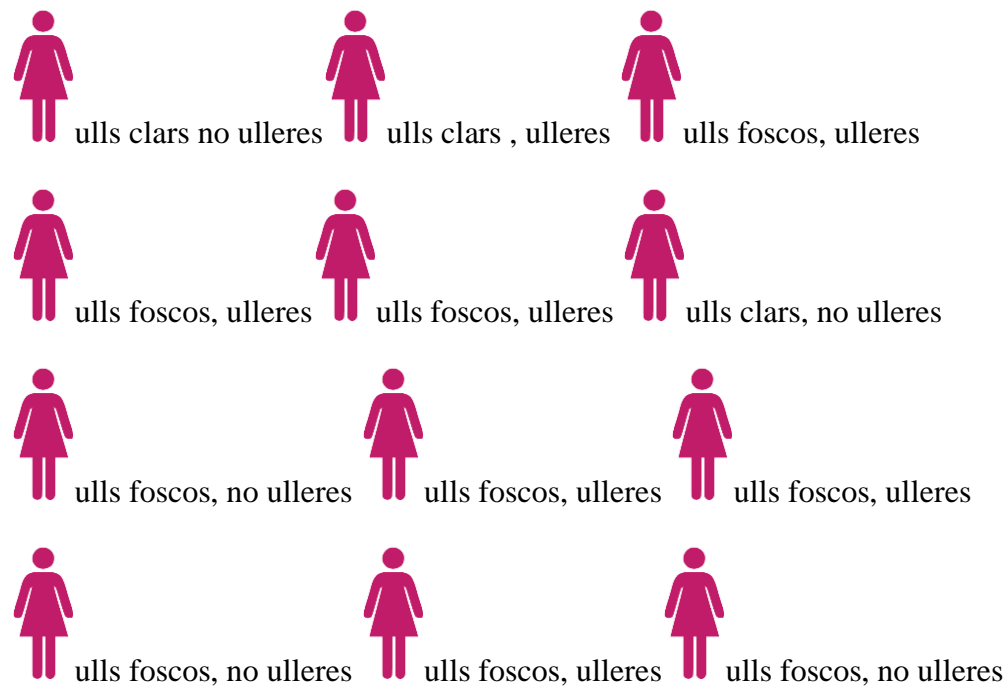
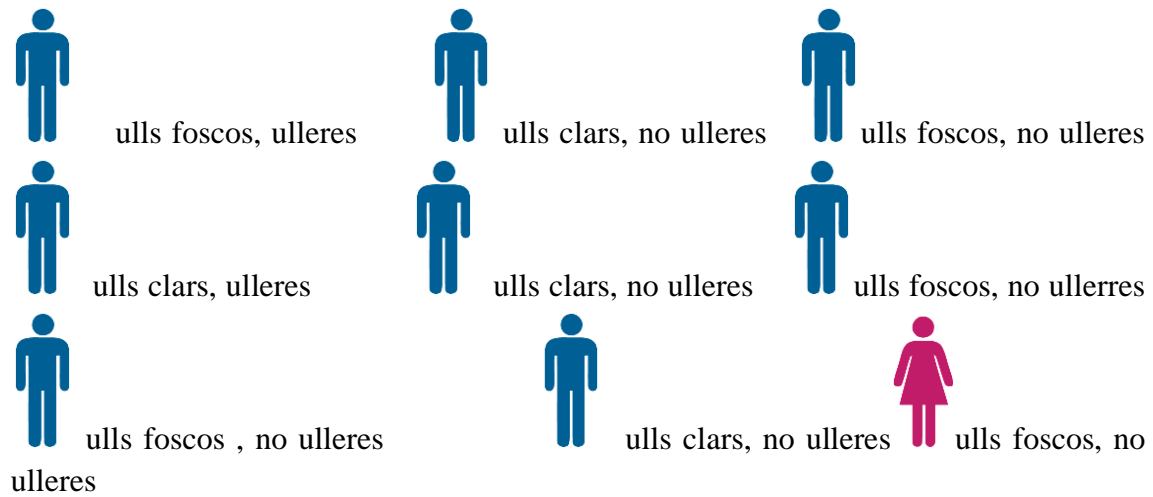
O+	A+	B+	AB+	O-	A-	B-	AB-
----	----	----	-----	----	----	----	-----

Cal que miris la casella corresponent a Espanya.

Si agafem un noi de la classe de quin grup sanguini és més probable que sigui?

Saps quina és la diferència entre probable i possible?

Ara fem un estudi dels alumnes de la classe segons el color dels seus ulls i de si porten o no ulleres. Obtenim això:



Si agafem un d'aquests nois de la classes, que és més probable:

- Que sigui noi
- Que sigui noi amb ulleres
- Que sigui noia amb ulls clars
- Que tingui els ulls clars
- Que tingui els ulls foscos
- Que sigui noia
- Que sigui noi amb ulleres i ulls foscos
- Que sigui noia amb ulleres i ulls clars

- i) Que sigui noi sense ulleres i ulls foscos
- j) Que sigui noi amb ulleres i ulls clars
- k) Que sigui noi sense ulleres i ulls clars

Si posem el nom dels alumnes de la classe en una bossa i fem 6 extraccions on totes ha sortit noi. La setena extracció també serà noi? Quina és la resposta correcta:

- a) Si, perquè és el que més ha sortit fins ara.
- b) No, perquè no podem saber que sortirà.
- c) No, perquè ja han sortit tot nois i ara toca noia.