



1. Censo

E.11039     Ana y Juan han comprado 630 almendras garrapiñadas rosas y 810 almendras garrapiñadas blancas, que han metido en una bolsa. Se supone que las grageas son indistinguibles al tacto.

- 1 ¿Cuántas almendras garrapiñadas compraron Ana y Juan en total?
- 2 Ana coge al azar una almendra garrapiñada de la bolsa. ¿Cuál es la probabilidad de que le toque una almendra blanca azucarada? La probabilidad se dará como fracción irreducible.

E.11041     Unos alumnos organizan para su clase un juego en el que se pueden ganar premios. Para ello, colocan en una urna tres bolas negras numeradas de 1 a 3, y cuatro bolas rojas numeradas de 1 a 4, todas indistinguibles al tacto.

Se extrae una bola al azar de la urna.

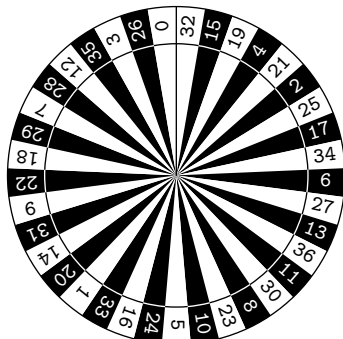
- 1 ¿Cuál es la probabilidad de sacar una bola roja?
- 2 ¿Cuál es la probabilidad de sacar una bola cuyo número sea par?

E.11038    

En el casino, la ruleta es un juego de azar en el que cada jugador apuesta por uno o varios números.

Se lanza una bola sobre una rueda giratoria, numerada del 0 al 36.

La bola tiene la misma probabilidad de detenerse en cada número.



- 1 Explique por qué la probabilidad de que la bola se detenga en el número 7 es $\frac{1}{37}$.
- 2 Determine la probabilidad de que la bola se detenga en una casilla que sea a la vez negra y par.
- 3
 - a Determinar la probabilidad de que la bola se detenga en un número menor o igual a 6.
 - b Deducir la probabilidad de que la bola se detenga en un número mayor o igual a 7.
 - c Un jugador afirma que hay más de 3 posibilidades entre 4 de obtener un número mayor o igual a 7. ¿Tiene

razón?

E.11040    

Recordemos que una baraja de 32 cartas se compone de cuatro palos (*tréboles, diamantes, corazones y picas*). Cada palo se compone de ocho cartas: 7, 8, 9, 10, sota, reina, rey y as.

El experimento aleatorio consiste en sacar una carta al azar de este mazo de 32 cartas.

- 1 ¿Cuál es la probabilidad de obtener el 8 de picas? Justifique su respuesta.
- 2 ¿Cuál es la probabilidad de obtener un rey o un corazón? Justifique su respuesta.

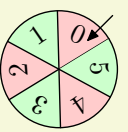
♥	♦	♠	♣
As	As	As	As
R	R	R	R
D	D	D	D
V	V	V	V
10	10	10	10
9	9	9	9
8	8	8	8
7	7	7	7

E.11213    

Juego 1: una bolsa contiene cinco bolas indistinguibles al tacto, una de ellas con la letra *N*, dos con la letra *G* y dos con la letra *P*.



Juego 2: una rueda con seis sectores angulares idénticos numerados del uno al seis.



- 1 Consideramos el juego 1.
Se saca una bola al azar de esta rueda y se anota la letra inscrita en la bola elegida.
Se considera que se ha ganado si se saca la letra *G*.
Demuestre que la probabilidad de ganar con este juego es de $\frac{2}{5}$.
- 2 Consideremos el juego 2.
Se gira la ruleta y se anota el número inscrito en el sector señalado por la flecha.
Se considera que se ha ganado si se detiene en un número primo.
¿Cuál es la probabilidad de ganar en este juego?
- 3
 - a ¿Cuál es el juego que presenta la menor probabilidad de ganar?
 - b Proponer una lista de bolas que se deben añadir para que la probabilidad de ganar con el juego 1 sea de $\frac{1}{4}$.

2. La probabilidad y la tabla de doble entrada

E.11215    Aquí hay una tabla de doble entrada que representa el idioma elegido como opción en una clase de 34 alumnos:

1 Completa la siguiente tabla:

	Alemán	Español	Total
Chicos		10	17
Niñas			
Total	19		

- 2 a ¿Cuál es la probabilidad de elegir al azar a un alumno que haya elegido alemán como lengua extranjera?
- b ¿Cuál es la probabilidad de elegir a una niña que haya elegido español como lengua extranjera?

E.9245     En un escaparate *A* se exponen un total de 45 modelos de zapatos. Algunos están pensados para la ciudad, otros para el deporte y se presentan en tres colores diferentes: negro, blanco o marrón.

1 Completa la siguiente tabla:

	Para la ciudad	Para el sport	Total
Noir		5	20
Blanc	7		
Marron		3	
Total	27		45

- 2 Se elige al azar un modelo de zapato de esta ventana.
- a ¿Cuál es la probabilidad de elegir un modelo negro?
- b ¿Cuál es la probabilidad de elegir un modelo deportivo?

3. *Hacia la probabilidad condicional*

E.9243     Nos interesa una carrera celebrada a principios de 2018. Hay 80 participantes, de los cuales 32 son mujeres y 48 son hombres. Las mujeres llevan dorsales rojos numerados del 1 al 32. Los hombres llevan dorsales verdes numerados del 1 al 48. Por lo tanto, hay un dorsal nº1 rojo para una mujer y un dorsal nº1 verde para un hombre, y así sucesivamente...

- 1 ¿Cuál es el porcentaje de mujeres que participan en la carrera?
- 2 Un animador saca al azar el dorsal de un participante para otorgarle un premio de consolación.
- a Sea el evento *V*: “*El dorsal es verde*”. ¿Cuál es la probabilidad del evento *V*?
- b Sea el evento *M*: “*El número del dorsal es un múltiplo de 10*”. ¿Cuál es la probabilidad del evento *M*?
- 3 El presentador anuncia que el número de dorsal es un múltiplo de 10. ¿Cuál es entonces la probabilidad de que

c ¿Cuál es la probabilidad de elegir un modelo urbano marrón?

- 3 En el escaparate *B*, hay 54 modelos de zapatos, entre ellos 30 de color negro. Se elige al azar un modelo de zapato del *A* escaparate y luego del *B* escaparate de la tienda. ¿En cuál de los dos escaparates es más probable encontrar un modelo negro? Justifica.

E.11150    La dirección de un centro educativo hace balance de los alumnos matriculados en régimen de media pensión:

- El centro cuenta con 852 alumnos;
- En total, hay 213 alumnos matriculados en régimen “externo”;
- En cuanto a las niñas, 123 están inscritas en el régimen “externa” y 312 están en media pensión

1 Copie y complete la tabla siguiente:

	Niños	Filles	Total
Externo			
Media pensión			
Total			

Indicación: las probabilidades se redondearán al milésimo.

- 2 Se elige al azar a un alumno de este centro:
- a ¿Cuál es la probabilidad de elegir a un chico matriculado en régimen externo?
- b ¿Cuál es la probabilidad de elegir a un chico?
- 3 Al elegir a una chica al azar, ¿cuál es la probabilidad de que esta chica esté matriculada en régimen “*de media pensión*”?

pertenezca a una mujer?

E.3767     Una clase de 3^{ième} está formada por 25 alumnos. Algunos son externos, otros son seminternos. La siguiente tabla muestra la composición de la clase.

	Niños	Niñas	Total
Externos		3	
Demj- pensionnaire	9	11	
Total			25

- Copie y complete la tabla.
- Se elige al azar a un alumno de esta clase.
 - ¿Cuál es la probabilidad de que este alumno sea una niña?
 - ¿Cuál es la probabilidad de que este alumno sea externo?
- Si este alumno es seminterno, ¿cuál es la probabilidad de que sea un niño?

E.5086    Un joyero compra un lote de 220

perlas de Tahití. Un controlador de calidad se fija en sus formas (*redondas o barrocas*) y en sus colores (*gris o verde*).

- 77 perlas son de color verde, y de ellas 13 son redondas;
- Hay 176 perlas de forma barroca.

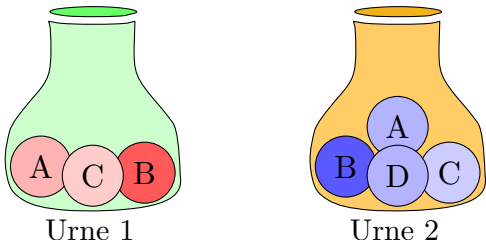
1 Copie y complete la tabla siguiente:

	Redondas	Barrocas	Total
Grisés			
Verdes			
Total			

- El controlador saca al azar una perla del lote de perlas compradas
 - ¿Cuál es la probabilidad de que esta perla sea de forma barroca?
 - ¿Cuál es la probabilidad de sacar una perla barroca verde?
- Entre las perlas redondas, ¿cuál es la probabilidad de que el controlador elija una perla de color verde?

4. Experiencias compuestas por dos pruebas sin árbol de elección

E.11571    Se dispone de dos urnas que contienen bolas indistinguibles al tacto y con letras escritas. Este es el contenido de cada una de las urnas:



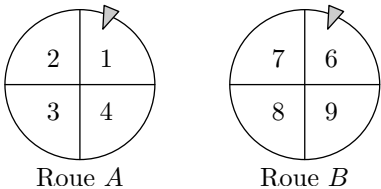
Se saca al azar una bola de cada una de las urnas y se compone la palabra con las dos letras escritas en estas bolas.

1 Completa la tabla siguiente para obtener el conjunto de "palabras" posibles en este juego.

Urne 1 \ Urne 2	A	B	C	D
A				
B				
C				

2 ¿Cuál es la probabilidad de obtener una palabra cuyas letras estén ordenadas alfabéticamente?

E.9135     Matilde hace girar dos ruedas de lotería A y B, cada una con cuatro sectores numerados, como se muestra en el siguiente diagrama:



La probabilidad de obtener cada uno de los sectores de una rueda es la misma. Las flechas indican los dos sectores obtenidos.

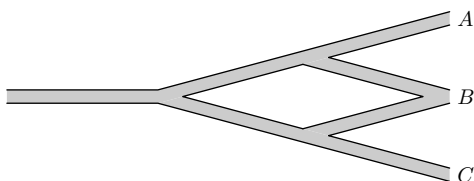
El experimento de Mathilde es el siguiente: hace girar las dos ruedas para obtener un número de dos cifras. El número obtenido con la rueda A es la cifra de las decenas y el obtenido con la rueda B es la cifra de las unidades.

En el ejemplo siguiente, obtiene el número 27 (Rueda A : 2 y rueda B : 7)

- Escribe todos los números posibles de este experimento.
- Demuestra que la probabilidad de obtener un número mayor que 40 es 0,25.
- ¿Cuál es la probabilidad de que Matilde obtenga un número divisible por 3?

E.7915    Di si la siguiente afirmación es verdadera o falsa, justificando cuidadosamente la respuesta:

Scratch quiere encontrarse con un amigo, pero ha olvidado el final del trayecto. Decide terminar su viaje girando a la izquierda o a la derecha al azar.



Afirmación: la probabilidad de que llegue a A , B o C es la misma.

E.3771     El Sr. Dubois va a construirse una casa y hoy visita la obra. Observa a un electricista. Se da cuenta de que el electricista tiene 2 cajas a su lado.

- En la primera, hay 40 tornillos de punta redonda y 60 tornillos de punta plana.
- En la segunda, hay 38 tornillos de punta redonda y 12 tornillos de punta plana.

- 1 El electricista coge al azar un tornillo de la primera caja. ¿Cuál es la probabilidad de que este tornillo tenga el extremo redondo?
- 2 El electricista ha vuelto a poner este tornillo en la primera caja. Por tanto, las dos cajas no cambian.

Ahora coge, siempre al azar, un tornillo de la primera caja y luego otro de la segunda.

- a ¿Cuáles son los diferentes sorteos posibles?
- b Demuestra que tiene más de una posibilidad entre dos de obtener dos tornillos diferentes.

E.2638    Se estudia el siguiente experimento aleatorio: se lanzan dos dados de seis caras y se suma el valor de cada dado.

- 1 Completa la siguiente tabla:

Dé vert Dé rouge	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						

- 2 Determina las probabilidades de los siguientes sucesos:

- a Suceso A: “obtenemos 8”.
- b Evento B: “obtenemos un valor mayor o igual a 6”.
- c Evento C: “Uno de los dados tiene el valor 4 y la suma es mayor o igual que 7”.

E.9244     Se lanzan simultáneamente dos dados de seis caras bien equilibrados, uno rojo y otro verde. Llamamos “score” a la suma de los números lanzados en cada dado.

- 1 ¿Cuál es la probabilidad del suceso C : “la puntuación es 13”? Cómo se denomina dicho suceso?
- 2 En la tabla de doble entrada que se da a continuación, rellena cada casilla con la suma de los números obtenidos en cada dado.

Dé vert Dé rouge	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3				7		
4		6				
5						
6						

- a Completa, sin justificar, la tabla dada anteriormente.
- b Dar la lista de puntuaciones posibles.
- 3 a Determine la probabilidad del suceso D : “la puntuación es 10”.
- b Determine la probabilidad del suceso E : “la puntuación es múltiplo de 4”.
- c Demostrar que la puntuación obtenida tiene tantas probabilidades de ser un entero primo como un número estrictamente mayor que 7.

E.9242    Se estudia el siguiente experimento aleatorio: se lanzan dos dados de seis caras y se anota el valor de cada uno de los dos dados.

- 1 Completa la siguiente tabla:

Dé vert Dé rouge	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						

- 2 a Evento D: “ambos dados tienen el mismo valeur”.
- b Evento E: “obtenemos 6 y 4”.
- c Evento F: “uno de los dados tiene valor 3 y el otro tiene valor par”.

E.6277     Mientras se llena una esclusa, Jules y Paul, a bordo de su barcaza, esperan jugando a los dados. Estos dados están equilibrados.

- 1 ¿Es la probabilidad de obtener un “1” al lanzar un dado la misma que la de obtener un “5”? Explique su respuesta.
- 2 Jules lanza al mismo tiempo un dado rojo y un dado amarillo. Por ejemplo, puede obtener 3 en el dado rojo y 4 en el dado amarillo, que es uno de los resultados posibles. Explique por qué el número de resultados posibles cuando lanza sus dos dados es 36.

Jules le propone a Paul jugar con estos dos dados (*uno amarillo y otro rojo*). Le explica la regla:

- El ganador es el primero en obtener un total de 1000 puntos.
- Si, en una tirada, un jugador saca dos “1”, es decir, un par* de “1”, gana 1000 puntos (*y, por lo tanto, la partida*).
- Si un jugador obtiene un par de 2, obtiene 100 veces el valor del 2, es decir:
 $2 \times 100 = 200$ puntos.
- Del mismo modo, si un jugador obtiene un par de 3, 4, 5 o 6, obtiene 100 veces el valor del dado, es decir,
 $3 \times 100 = 300$, o ...
- Si un jugador obtiene un resultado distinto a un par (*ejemplo 3 en el dado amarillo y 5 en el dado rojo*), obtiene 50 puntos

* Se llama pareja de 1 cuando se obtienen dos “1”, pareja de 2 cuando se obtienen dos “2”...

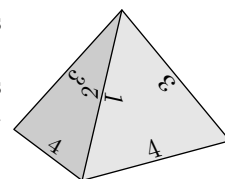
- 3 Paul ya ha hecho 2 tiradas y ha obtenido 650 puntos. ¿Cuál es la probabilidad de que gane la partida en su tercer lanzamiento?

En esta pregunta, si no se ha terminado el trabajo, deje de todos modos en la copia un rastro de la búsqueda. Se tendrá en cuenta en la calificación.

E.11570   

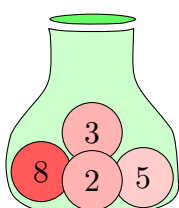
Dos dados tetraédricos tienen sus bases numeradas de 1 a 4.

Al lanzar los dos dados y sumar las dos bases obtenidas, determine la probabilidad de obtener 6.

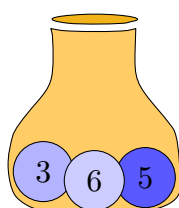


5. Experiencias compuestas por dos pruebas y árbol de posibilidades

E.10619    Considera las dos urnas siguientes que contienen bolas con un número inscrito:



Urne A

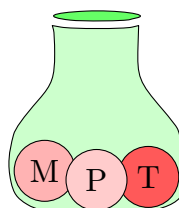


Urne B

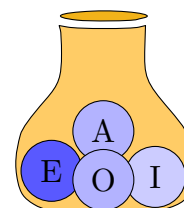
El experimento aleatorio consiste en sacar una bola al azar de la urna A y una bola al azar de la urna B y sumar los dos números de estas dos bolas.

- 1 Construye el árbol de posibilidades de este experimento aleatorio.
- 2 ¿Cuál es la probabilidad de obtener un número impar?

E.10618    Considera las dos urnas siguientes que contienen bolas inscritas con una letra:



Urne A



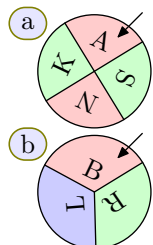
Urne B

El experimento aleatorio consiste en sacar una bola al azar de la urna A y una bola al azar de la urna B. ¿Cuál es la probabilidad de formar un determinante posesivo femenino con las dos letras de estas bolas?

E.11214



Considera las dos ruedas opuestas en las que se escribe una letra en cada una de sus partes. Haciendo girar estas ruedas, escribimos al azar "palabra" letras 2 aleatorias: primero la letra elegida por la rueda (a), luego la letra elegida por la rueda (b).



- 1 Utilizando un árbol de probabilidad, escribe el conjunto de palabras que se pueden obtener mediante este juego.
- 2 La regla define que una jugada es ganadora si las dos letras de la palabra obtenida están ordenadas de forma ascendente.

Determina la probabilidad de ganar.

E.7925



Thomas tiene un reloj que monta ensamblando esferas y pulseras de distintos colores. Para ello tiene:

- dos esferas: una roja y otra amarilla
- cuatro pulseras: una roja, una amarilla, una verde y una negra.

- 1 ¿Cuántos montajes posibles hay?
- 2 Elige al azar una esfera y una correa para componer su reloj.
- 3 Determina la probabilidad de conseguir un reloj completamente rojo.
- 4 Determine la probabilidad de obtener un reloj de un solo color.
- 5 Determina la probabilidad de obtener un reloj de dos colores.

E.6285



En el juego *pedra, papel o tijeras*, dos jugadores eligen al mismo tiempo uno de los tres "movimientos" siguientes:

- **pedra** cerrando la mano;
- **papel** extendiendo la mano;
- **tijeras** separando dos dedos.

Estas son las reglas del juego:

- La **pedra** gana a las **tijeras** (*rompiéndolas*);
- Las **tijeras** ganan a la **hoja** (*cortándola*);
- La **hoja** gana a la **pedra** (*envolviéndola*);
- Hay empate si ambos jugadores eligen el mismo movimiento (*por ejemplo, si cada jugador elige "hoja"*).

Juego una partida contra un adversario que juega al azar y elijo jugar "pedra".

- 1 a ¿Cuál es la probabilidad de que pierda la partida?
- b ¿Cuál es la probabilidad de que no pierda la partida?

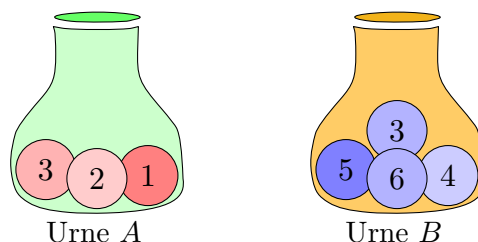
A partir de ahora, juego dos partidas seguidas y elijo jugar "pedra" en cada partida. Mi oponente juega al azar.

- 2 Construye el árbol de posibilidades del oponente para estas dos partidas. Anotaremos P , F , C para piedra, papel y tijeras.
- 3 Deduzca:
 - a La probabilidad de que gane las dos partidas.
 - b La probabilidad de que no pierda ninguna de las dos partidas.

E.10620



Considera las dos urnas siguientes que contienen bolas con un número inscrito:



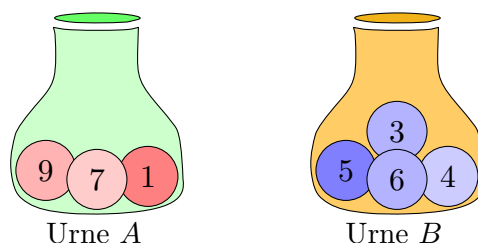
El experimento aleatorio consiste en sacar una bola al azar de la urna A y una bola al azar de la urna B y sumar los dos números de estas dos bolas. Nos fijaremos en el número de divisores de esta suma.

- 1 Construye el árbol de posibilidades de este experimento aleatorio.
- 2 ¿Cuál es la probabilidad de obtener un número con exactamente 4 divisores?

E.11151



Consideremos las dos urnas siguientes, que contienen bolas con un número escrito en ellas:



El experimento aleatorio consiste en sacar una bola al azar de la urna A y otra bola al azar de la urna B y sumar S los dos números que figuran en estas dos bolas.

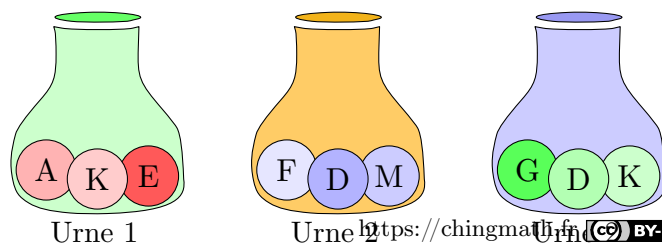
- 1 Construya el árbol de posibilidades de este experimento aleatorio indicando la suma obtenida para cada evento elemental.
- 2 ¿Cuál es la probabilidad de que la suma S sea un número entero par?

6. Experiencias compuestas por tres pruebas

E.11572



Se dispone de dos urnas que contienen bolas indistinguibles al tacto y con letras. Este es el contenido de cada una de estas urnas:



Urna 1

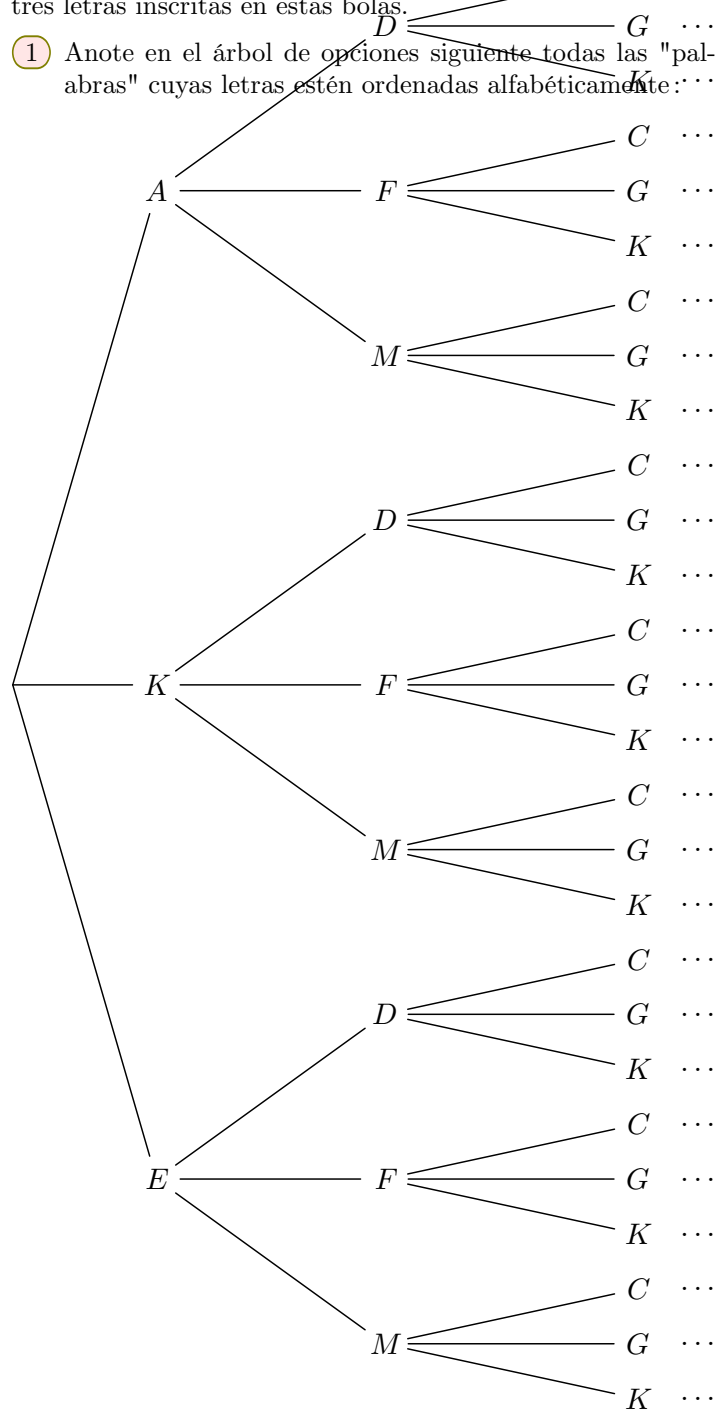
Urna 2

Urna 3

[https://chingmatifn\(C\) BY-NC](https://chingmatifn(C) BY-NC)

Se saca sucesivamente una bola de la urna 1, luego de la urna 2 y, por último, de la urna 3. Se compone la palabra con las tres letras inscritas en estas bolas.

- 1 Añote en el árbol de opciones siguiente todas las "palabras" cuyas letras estén ordenadas alfabéticamente:



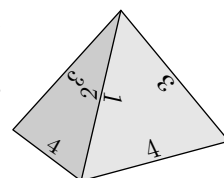
- 2 ¿Cuál es la probabilidad de obtener una palabra cuyas letras estén ordenadas alfabéticamente?

E.11573



Tres dados tetraédricos tienen sus bases numeradas de 1 a 4.

Al lanzar los tres dados y multiplicar las tres bases obtenidas, determine la probabilidad de obtener un producto impar.



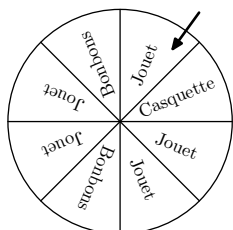
7. Reunión de eventos

E.9138



A un puesto en una feria, se hace girar una rueda para ganar un premio (un juguete, una gorra o caramelos). Se utiliza una flecha para designar el sector ganador en la rueda.

Se supone que cada sector tiene la misma probabilidad de ser designado.



- 1 a ¿Cuál es la probabilidad del suceso "ganamos bonbons"?

- b Define con una frase el suceso opuesto al suceso

"ganamos caramelos".

- c ¿Cuál es la probabilidad del suceso definido en 1 b?

- 2 Que el suceso "gane una gorra o bonbons".
¿Cuál es la probabilidad de este suceso?

E.3769     En el tióvivo “*Carroussel*”, hay cuatro caballos, dos burros, un gallo, dos leones y una vaca. En cada animal hay un asiento. Vaite se sienta al azar en el tióvivo.

- 1 ¿Cuál es la probabilidad de que monte a caballo? Expresa el resultado como fracción irreducible.
- 2 Considera los siguientes sucesos:

- A : “Vaite monta a âne”;
- C : “Vaite monta un coq”;
- L : “Vaite monta un lion”.

- a Define en una frase el suceso *no L* luego calcula su probabilidad.
- b ¿Cuál es la probabilidad del suceso: “ A o C ”?

8. Equiprobabilidad: determinar el número de empleados

E.9250    Una bolsa contiene fichas, cada una con una consonante o una vocal del alfabeto. Las fichas son indistinguibles al tocarlas. El experimento aleatorio consiste en elegir una ficha al azar de la bolsa y anotar la letra que lleva la ficha.

Sabemos que la bolsa contiene 12 vocales y que el suceso “sacar una vocal” tiene probabilidad $\frac{1}{5}$.

Observamos n el número de fichas que llevan una consonante.

- 1 Justifica que el entero n es solución de la ecuación:

$$\frac{12}{12+n} = \frac{1}{5}$$
- 2 Determina el número de fichas que hay en la bolsa con una consonante.

E.5045     Una bolsa contiene 6 fichas rojas y 2 fichas amarillas. Se realiza un sorteo al azar, en el que cada una de las fichas tiene la misma probabilidad de salir.

- 1 Calcula la probabilidad de sacar una ficha roja.
- 2 Calcula la probabilidad de sacar una ficha amarilla.
- 3 Se añaden fichas verdes a esta bolsa. La bolsa contiene entonces 6 fichas rojas, 2 fichas amarillas y las fichas verdes. Se extrae una ficha al azar.

Sabiendo que la probabilidad de sacar una ficha verde es igual a $\frac{1}{2}$, calcula el número de fichas verdes.

E.9248     En una urna que contiene bolas verdes y bolas azules, se saca al azar una bola y se observa su color. A continuación, se vuelve a colocar la bola en

la urna y se mezclan las bolas.

La probabilidad de obtener una bola verde es $\frac{2}{5}$.

- 1 Explique por qué la probabilidad de obtener una bola azul es igual a $\frac{3}{5}$.
- 2 Paul ha realizado 6 extracciones y ha obtenido una bola verde en cada una de ellas. En el 7º sorteo, ¿tendrá más posibilidades de obtener una bola azul que una bola verde?
- 3 Determinar el número de bolas azules que hay en la urna sabiendo que hay 8 bolas verdes.

E.3277     Una bolsa contiene 10 bolas rojas, 6 bolas negras y 4 bolas amarillas. Cada una de estas bolas tiene la misma probabilidad de ser extraída. Se extrae una bola al azar.

- 1 Calcula la probabilidad de que esta bola sea roja.
- 2 Calcula la probabilidad de que esta bola sea negra o amarilla.
- 3 Calcula la suma de las dos probabilidades obtenidas en las dos preguntas anteriores. ¿Era previsible el resultado? ¿Por qué?
- 4 Se añaden bolas azules a la bolsa. La bolsa contiene entonces 10 bolas rojas, 6 bolas negras, 4 bolas amarillas y las bolas azules.

Se saca una bola al azar. Sabiendo que la probabilidad de sacar una bola azul es igual a $\frac{1}{5}$, calcule el número de bolas azules.

9. Modificación de los resultados del experimento

E.9249    Una urna contiene 8 bolas rojas y 12 bolas verdes indistinguibles al tacto. Considera el experimento aleatorio de sacar una bola al azar de esta urna.

- 1 Determinar la probabilidad del suceso “la bola extraída es rouge”.
- 2 n bolas verdes se añaden a la urna.
 - a Expresa el número de bolas de la urna en función de n .
 - b Determina el valor de n para que el suceso “la bola extraída sea rouge” tenga una probabilidad de 1 prob-

abilidad en 6 de ocurrir.

E.4021     Tres personas, Aline, Bernard y Claude, tienen cada una una bolsa con canicas. Cada uno saca al azar una canica de su bolsa.

1 El contenido de las bolsas es el siguiente:

Bolsa de Aline: canicas

5 rouges

Bolsa de Bernard:

10 canicas rouges
et
30 canicas noires

bolsa de Claude:

100 canicas rouges
et
3 canicas noires

Cuál de estas personas tiene mayor probabilidad de sacar una canica roja?

2 Queremos que Aline tenga la misma probabilidad que Bernard de sacar una canica roja. Antes del sorteo, ¿cuántas canicas negras hay que añadir a la bolsa de Aline para conseguirlo?

E.5087    Un granjero posee dos potreros.

- el primer corral contiene 28 gallinas y 21 gansos;
- el segundo corral contiene 20 gallinas y 3 gansos.

1 Determina la probabilidad de elegir una gallina del primer corral.

2 ¿Cuántos gansos hay que añadir al segundo corral para que la probabilidad de elegir una gallina en ese corral sea la misma que la probabilidad de conseguir una gallina en el primer corral?

10. Probabilidad y frecuencia

E.5916     Tom lanza cincuenta veces dos dados de seis caras perfectamente equilibrados. Anota en una hoja de cálculo las sumas obtenidas en cada lanzamiento. Obtiene la siguiente tabla:

B3		$f_x \sum =$ =B2/M2													
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	
1	somme obtenue	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total		
2	nombre d'apparitions	3	1	4	6	9	9	7	3	5	3	0	50		
3	fréquence d'apparition	0,06													

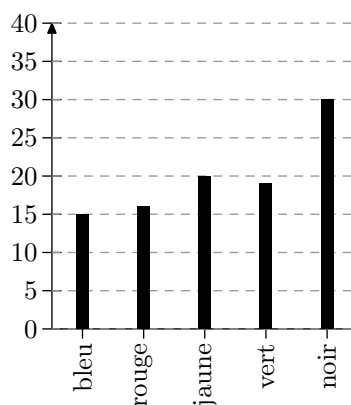
- ¿Qué fórmula ha introducido en la celda M2 para comprobar que ha anotado correctamente 50 resultados?
- Tom ha introducido en la celda B3 la fórmula =B2/M2. . Obtiene un mensaje de error cuando la arrastra a la celda C3. . ¿Por qué?
- Tom deduce de la lectura de esta tabla que si lanza estos dos dados, no tiene ninguna posibilidad de obtener la suma 12. ¿Está en lo cierto o se equivoca?

E.9141     Una bolsa opaca contiene 120 bolas indistinguibles al tacto, de las cuales 30 son azules. Las demás bolas son rojas o verdes.

Consideremos el siguiente experimento aleatorio: se saca una bola al azar, se observa su color, se vuelve a meter la bola en la bolsa y se mezcla.

- ¿Cuál es la probabilidad de sacar una bola azul? Escriba el resultado en forma de fracción irreducible.
- Cécile ha realizado 20 veces este experimento aleatorio y ha obtenido 8 veces una bola verde. Elige, entre las siguientes respuestas, el número de bolas verdes que contiene la bolsa. (No se pide justificación.):
 - 48
 - 70
 - No se puede saber.
 - 25
- La probabilidad de sacar una bola roja es igual a 0,4.
 - ¿Cuántas bolas rojas hay en la bolsa?
 - ¿Cuál es la probabilidad de sacar una bola verde?

E.4334   



Un dado cúbico tiene 6 caras pintadas: una azul, una roja, una amarilla, una verde y dos negras.

- Este dado se lanza cien veces y se anota cada vez el color de la cara obtenida. El diagrama de al lado muestra la distribución de colores obtenida durante estos cien lanzamientos.
 - Determine la frecuencia de aparición del color amarillo.
 - Determine la frecuencia de aparición del color negro.
- Se supone que el dado está equilibrado.
 - ¿Cuál es la probabilidad de obtener el color amarillo?
 - ¿Cuál es la probabilidad de obtener el color negro?
- Explicar la diferencia entre las frecuencias obtenidas en la pregunta 1 y las probabilidades halladas en la pregunta 2.

E.3378     Consideremos las dos urnas siguientes:



y el siguiente experimento aleatorio:

- sacar al azar una bola negra, anotar su número;
- sacar una bola blanca, anotar su número;
- y calcular la suma de los 2 números sacados.

- 1 Hemos simulado el experimento con una hoja de cálculo, utilizando la función **ALEA()** para obtener los números de las bolas sacadas al azar.

Estos son los resultados de los primeros experimentos:

	A	B	C	D
1	Expérience	Numéro de la boule noire	Numéro de la boule blanche	Somme
2	n°1	4	2	6
3	n°2	1	2	3
4	n°3	1	2	3
5	n°4	3	3	6
6	n°5	3	5	8
7	n°6	4	3	7

a Describir el experimento $n^{\circ}3$.

b De entre las 4 fórmulas siguientes, copiar la que está escrita en la casilla D5:

- $=2*A$ ● $=B4+C4$ ● $=B5+C5$ ● $=SUMA(D5)$

c ¿Se puede obtener la suma 2? Justifique su respuesta.

d ¿Cuáles son los sorteos posibles que permiten obtener la suma 4? ¿Cuál es la suma mayor posible? Justifique su respuesta.

- 2 En una segunda hoja de cálculo, se han copiado los resultados obtenidos con 50 experimentos, con 1 000 experimentos, con 5 000 experimentos y se han calculado las frecuencias de las diferentes sumas.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Somme	3	4	5	6	7	8	9	Effectif total
2	Effectif	5	10	9	8	8	8	2	50
3	Fréq	0,1	0,2	0,18	0,16	0,16	0,16	0,04	
4									
5	Somme	3	4	5	6	7	8	9	Effectif total
6	Effectif	79	161	167	261	166	72	94	1000
7	Fréq	0,079	0,161	0,167	0,261	0,166	0,072	0,094	
8									
9	Somme	3	4	5	6	7	8	9	Effectif total
10	Effectif	405	844	851	1221	871	410	398	5000
11	Fréq	0,081	0,1688	0,1702	0,2442	0,1742	0,082	0,0796	

a ¿Cuál es la frecuencia de la suma 9 en los 50 primeros experimentos? Justifica tu respuesta.

b ¿Qué fórmula se ha escrito en la casilla B7 para obtener la frecuencia de la suma 3?

c Da una estimación de la probabilidad de obtener la suma 3.

11. Estabilización de la frecuencia

E.9132     Hay dos urnas:

- una urna azul que contiene tres bolas azules numeradas: 2, 3 y 4.
- una urna roja que contiene cuatro bolas rojas numeradas: 2, 3, 4 y 5.

En cada urna, las bolas son indistinguibles al tacto y tienen la misma probabilidad de ser extraídas.

Nos interesa el siguiente experimento aleatorio:

“Se extrae al azar una bola azul y se anota su número, luego se extrae al azar una bola roja y se anota su número.”

Ejemplo: si se extrae la bola azul con el número 3 y luego la bola roja con el número 4, el resultado de la extracción se anotará como (3; 4).

Se precisa que la extracción (3; 4) es diferente de la extracción (4; 3).

- 1 Definimos los dos eventos siguientes:

“Se obtienen dos números primos” y “La suma de los dos números es igual a 12”.

a Para cada uno de los dos eventos anteriores, indique si es posible o imposible cuando se realiza el experimento aleatorio.

b Determinar la probabilidad del evento “Se obtienen dos números enteros primos”.

- 2 Se obtiene un “doble” cuando las dos bolas extraídas

tienen el mismo número.

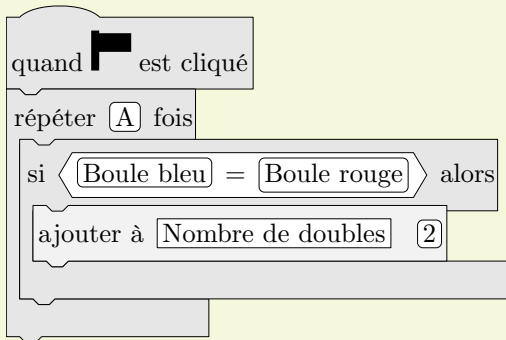
Justificar que la probabilidad de obtener un “doble” en este experimento es $\frac{1}{4}$

- 3 En esta pregunta no se espera ninguna justificación.

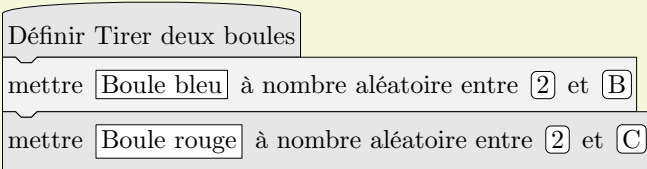
Queremos simular este experimento 1 000 veces.

Para ello, hemos comenzado a escribir un programa, que en este momento aún está incompleto. Aquí hay algunas capturas de pantalla:

Script principal:



Bloque "Sacar dos bolas":



Bola azul, bola roja y Número de dobles son variables.

El bloque 'Tirer deux boules' debe insertarse en el script principal.

- ¿Por qué números hay que sustituir las letras A, B y C?
- En el script principal, indicar dónde colocar el bloque:
- En el script principal, indicar dónde colocar el bloque:
- Se desea obtener la frecuencia de aparición del número de "dobles" obtenidos. De entre las instrucciones siguientes, ¿cuál hay que colocar al final del script principal después del bucle "repetir"?

Propuesta 1:

dire [Nombres de doubles]

Propuesta 2:

dire [Nombres de doubles] / [1000]

Propuesta 3:

dire [Nombres de doubles] / [2]

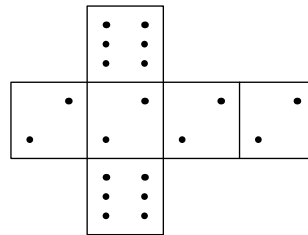
E.9136



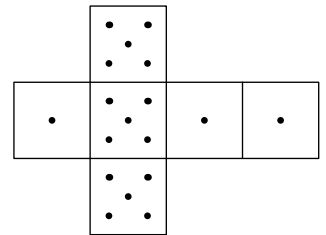
Dos amigos, Armelle y Basile, juegan a los dados utilizando dados bien equilibrados, pero cuyas caras han sido modificadas. Armelle juega con el dado A y Basile juega con el dado B.

Durante una partida, cada jugador lanza su dado y el que obtiene el número más alto gana un punto.

Estos son los patrones de los dos dados:



Patron du dé A

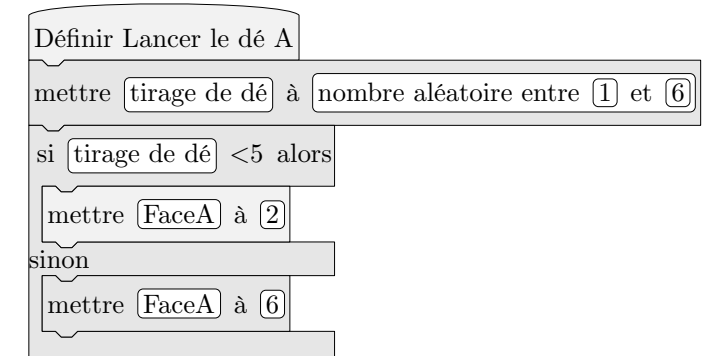
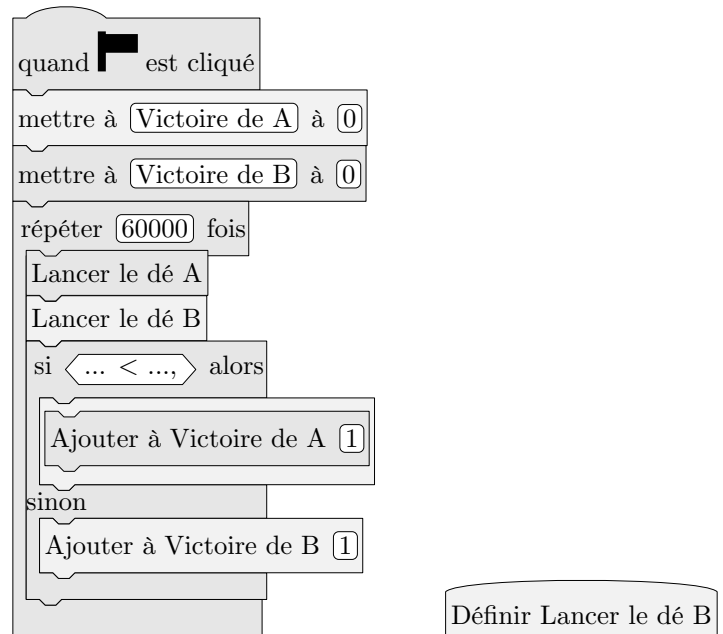


Patron du dé B

- ¿Puede una partida terminar en empate?
- Si el resultado obtenido con el dado A es 2, ¿cuál es la probabilidad de que Basile gane un punto?
 - Si el resultado obtenido con el dado B es 1, ¿cuál es la probabilidad de que Armelle gane un punto?

Los jugadores quieren comparar sus posibilidades de ganar. Deciden simular una partida de sesenta mil duelos con ayuda de un programa informático.

Esta es una parte del programa que han creado.



Se especifica que la expresión (*número aleatorio entre 1 y 5*) devuelve de forma equiprobable un número que puede ser 1;2; 3;4;5 o 6.

Las variables CaraA y CaraB registran los resultados de los

dados A y B . Por ejemplo, la variable FaceA puede tomar el valor 2 o el valor 6, ya que son los únicos números presentes en el dado A .

Las variables $\text{Victoria de } A$ et $\text{Victoria de } B$ cuentan las victorias de los jugadores.

- 3 a Cuando se ejecuta el subprograma “Lanzar el dado A ”, ¿cuál es la probabilidad de que la variable CaraA tome el valor 2?
- b Copiar la línea 7 del programa principal y completarla.

- c Redactar un subprograma “Lanzar el dado B ” que simule el lanzamiento del dado B y registre el número obtenido en la variable CaraB .

- 4 Tras ejecutar el programa principal, se obtienen los siguientes resultados:

$\text{Victoria de } A = 39\,901$ $\text{Victoria de } B = 20\,099$

- a Calcular la frecuencia de ganancia del jugador A , redondeada a 1%.
- b Conjeturar la probabilidad de que A gane contra B .

12. Probabilidad y aritmética

E.9246     Una bolsa contiene 20 bolas cada una con la misma probabilidad de ser extraída. Estas 20 bolas están numeradas de 1 a 20. Se extrae una bola al azar de la bolsa.

Todos los resultados se darán como fracciones irreducibles.

- 1 ¿Cuál es la probabilidad de sacar la bola numerada 13?
- 2 ¿Cuál es la probabilidad de sacar una bola par?
- 3 ¿Es más probable sacar una bola con un número que sea múltiplo de 4 que sacar una bola con un número que sea divisor de 4?
- 4 ¿Cuál es la probabilidad de sacar una bola con un número que sea un entero primo?

E.9247     Hay en una urna 12 bolas indistinguibles al tacto, numeradas del 1 al 12. Queremos sacar una bola al azar.

- 1 ¿Es más probable obtener un número par o un múltiplo de 3?
- 2 ¿Cuál es la probabilidad de obtener un número inferior a 20?
- 3 Se retiran de la urna todas las bolas cuyo número sea divisor de 6. Se quiere volver a sacar una bola al azar. Explique por qué la probabilidad de obtener un número que sea un número primo es entonces 0,375.

E.9241     Damien ha fabricado tres dados de seis caras perfectamente equilibrados, pero un poco especiales.

En las caras del primer dado están escritos los seis números pares estrictamente positivos más pequeños:

2 ; 4 ; 6 ; 8 ; 10 ; 12

En las caras del segundo dado están escritos los seis números impares positivos más pequeños.

En las caras del tercer dado están escritos los seis números primos más pequeños.

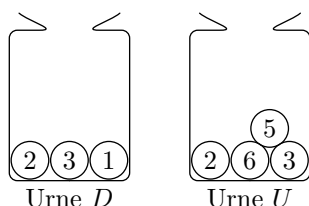
Después de lanzar un dado, se anota el número obtenido en la cara superior.

- 1 ¿Cuáles son los seis números que aparecen en el segundo dado?
¿Cuáles son los seis números que aparecen en el tercer dado?
- 2 Zoe elige el tercer dado y lo lanza. Eleva al cuadrado el número obtenido. Leo elige el primer dado y lo lanza. Eleva al cuadrado el número obtenido.
 - a Zoe ha obtenido un cuadrado igual a 25. ¿Cuál era el número que aparecía en el dado que lanzó?
 - b ¿Cuál es la probabilidad de que Léo obtenga un cuadrado mayor que el obtenido por Zoé?
- 3 Mohamed elige uno de los tres dados y lo lanza cuatro veces seguidas. Multiplica los cuatro números obtenidos y obtiene 525.
 - a ¿Se pueden determinar los números obtenidos en los cuatro lanzamientos? Justifica tu respuesta.
 - b ¿Se puede determinar qué dado eligió Mohamed? Justifica tu respuesta.

13. Compartir

E.7966   

Dos urnas contienen bolas numeradas indistinguibles al tacto. El siguiente diagrama representa el contenido de cada una de las urnas.



Se forma un número entero de dos cifras extrayendo al azar una bola de cada urna:

- la cifra de las decenas es el número de la bola extraída

de la urna D ;

- el dígito de las unidades es el número de la bola de la urna U .

Ejemplo: sacando la bola ① de la urna D y luego la bola ⑤ de la urna U , formamos el número 15.

- 1 ¿Tenemos más probabilidades de formar un número entero par que uno impar?
- 2 a Sin justificación, enuncia los números enteros primos que se pueden formar en este experimento.

- | | |
|--|--|
| <p>b) Demuestre que la probabilidad de formar un entero primo es igual a $\frac{1}{6}$.</p> | <p>3) Defina un suceso cuya probabilidad de ocurrencia sea igual a $\frac{1}{3}$.</p> |
|--|--|