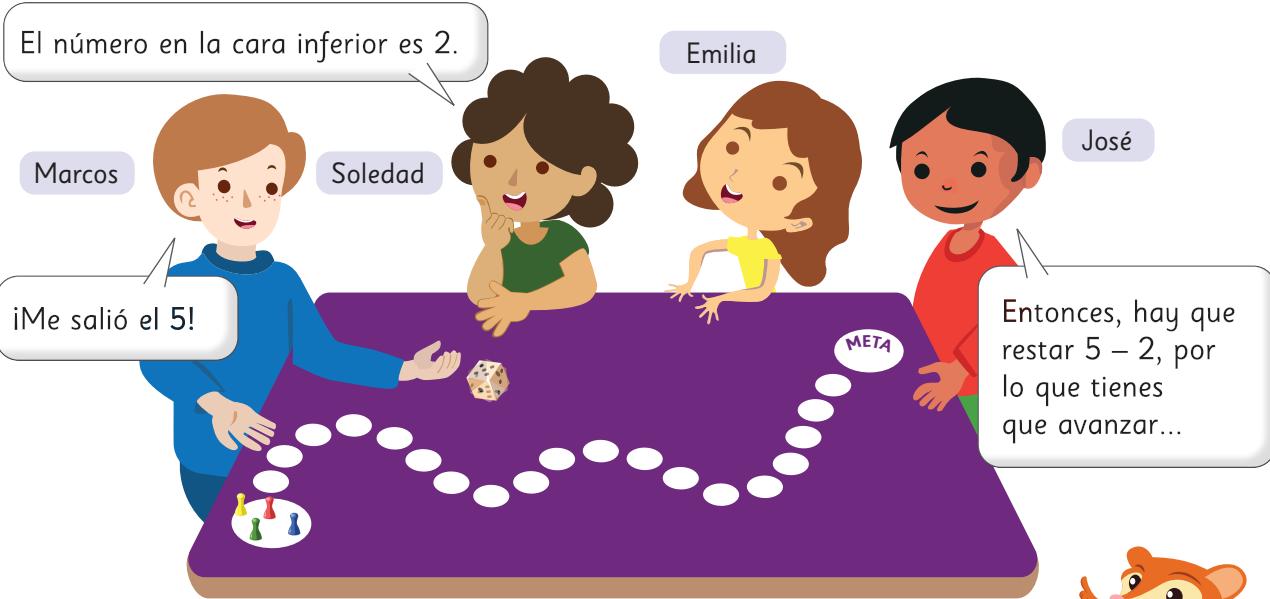


11

Explorando posibilidades

Experimentos aleatorios

- 1 Marcos y sus amigos idearon un juego. En cada turno, lanzan un dado y restan los puntos de las caras superior e inferior. Después, avanzan esa cantidad de casillas.



- a) Si Marcos obtuvo un 5, ¿cuántas casillas debe avanzar?
 b) ¿Crees que alguno de los amigos logrará adelantar a Marcos en su turno?

Usa el Recortable 2 para jugar con tus compañeros.



- 2 Despues de jugar dos rondas, los puntos de la cara superior fueron los siguientes:

Turno	Ronda 1				Ronda 2			
	Marcos	Soledad	Emilia	José	Marcos	Soledad	Emilia	José
Dado								
Casillas que avanzaron								

- a) ¿Quién lleva la delantera luego de la ronda 2?
 b) ¿Puede Soledad sobreponer a José en la ronda 3? Justifica.

c) ¿Puedes predecir cuánto avanzará Emilia en la ronda 3? Justifica.

d) ¿Se puede saber quién ganará este juego? ¿por qué?



El término **azar** se aplica a cualquier situación cuyo resultado sea incierto.

3



Emilia propone una forma distinta de juego.



¿Y si en vez de restar las caras de arriba y abajo, las sumamos? Así podríamos avanzar más rápido.



¡Que buena idea!

Junto con 3 compañeros jueguen de la manera que propone Emilia, y luego respondan las siguientes preguntas.

a) ¿Quién lleva la delantera después de la ronda 1?

b) ¿Puedes anticipar la casilla que ocuparán los otros jugadores después de la ronda 2? ¿por qué?

c) ¿Se puede anticipar quién ganará la partida del juego de Emilia? Justifica.

d) Si todos lanzaran simultáneamente, ¿se puede anticipar quién ganará? ¿por qué?



¿Hay azar en el juego de Emilia?



Un procedimiento se conoce como **experimento aleatorio** cuando no es posible predecir el resultado que se quiere observar. Al definir un experimento aleatorio, se debe indicar lo que se quiere observar.

En el juego de Marcos, no se puede anticipar cuántas casillas se avanza en cada lanzamiento, mientras que en el de Emilia sí.

Por lo tanto, el juego de Marcos es un experimento aleatorio y el de Emilia no.

Ejercita

Indica si las siguientes situaciones son experimentos aleatorios o no:

a) Lanzar una moneda y observar la cara que queda arriba.

b) Escuchar tu canción favorita y registrar el tiempo que dura.

c) Extraer sin mirar una ficha de una bolsa que contiene fichas de distintos colores y observar su color.

d) Lanzar un dado y observar el número que se obtiene.

Practica

1 Indica si las siguientes situaciones son experimentos aleatorios o no.

- a) Registrar las patentes de los autos que pasan por mi calle y observar el último dígito.

Sí No

- b) Soltar una piedra y ver si cae al suelo.

Sí No

- c) Echar un puñado de tierra a un litro de agua y ver si se pone turbia.

Sí No

- d) Lanzar una moneda y anotar lo que sale en la cara de arriba.

Sí No

- e) Lanzar 2 dados y registrar la suma de los puntos.

Sí No

2 Pedro lanza una moneda y dice: "Si sale cara, yo gano; si sale sello, tú pierdes".

- a) ¿Conviene jugar al juego de Pedro? ¿Por qué?

- b) ¿Hay azar en el juego de Pedro? ¿Por qué?

3 Josefa registra su hora de llegada al trabajo durante la semana.

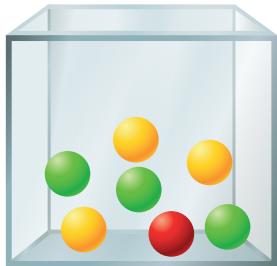
Día	Hora de llegada
Lunes	8:05
Martes	8:03
Miércoles	8:00
Jueves	8:00
Viernes	8:01

- a) Si sale todos los días a la misma hora, ¿por qué crees que ocurre esto?

- b) ¿Podrías anticipar la hora de llegada del siguiente lunes?

- c) ¿Hay azar involucrado en esta situación? Explica.

- 4** Carla y sus amigos juegan a extraer, sin mirar, una bolita al azar de una caja. Luego de ver su color, la devuelven. La caja contiene 3 bolitas de color amarillo, 3 verdes y una roja. Gana el que saca la bolita roja.



- a)** ¿Puedes anticipar qué bolita sacará el primer jugador? Explica.
- b)** ¿Se puede anticipar quién ganará el juego? ¿Por qué?

- 5** A partir del lanzamiento de un dado de 6 caras, crea un experimento:

- a)** Que sea aleatorio.
- b)** Que no sea aleatorio.

- 6** Lanza una moneda 3 veces.

- a)** Registra los resultados en la tabla.

Lanzamiento	Resultado (cara o sello)
1	
2	
3	

- b)** ¿Es posible saber qué resultado obtendrás en un cuarto lanzamiento? Justifica tu respuesta.

- c)** Describe dos experimentos aleatorios a partir de esta situación.

- d)** Si juegas con un amigo y deciden que tú ganas si obtienes sello y él gana si obtiene cara en el próximo lanzamiento, ¿se puede saber quién ganará? Explica.

Grados de posibilidad



Se selecciona al azar un estudiante de una escuela. Le piden lanzar una pelota de tenis y se mide la distancia hasta donde la pelota cae al suelo.

1 Si el estudiante seleccionado tiene 8 años:

- a) ¿Qué tan posible es que la pelota toque el suelo a los 5 m de distancia?
- b) ¿Qué tan posible es que llegue a 40 m de distancia?
- c) ¿Qué tan posible es que la distancia sea de más de 1 m?

2 Ordena las tres situaciones anteriores según qué tan posible es que ocurran. Compara con tus compañeros y comenten los criterios que utilizaron.

3 Si la estudiante seleccionada cursa 2º año medio:

a) ¿Qué tan posible es que la pelota llegue a 20 m de distancia?

b) ¿Qué tan posible es que llegue a 100 m?

c) ¿Qué tan posible es que llegue a 5 m?

4 Ordena las tres situaciones anteriores según qué tan posible es que ocurran. Explica el criterio que usaste.



Los niños menores de 8 años no son tan fuertes, así que es **poco posible** que la pelota llegue a los 40 m.

La marca de los 5 m es **possible** que algunos puedan pasarla, pero de seguro la pueden lanzar a más de 1 m.

Una estudiante de 2º medio **seguro** que pasa los 5 m, pero es **imposible** que alcance los 100 m.



¿Qué tan lejos puedes lanzar tú una pelota de tenis?



Se usan palabras como “poco posible” y “possible” para describir distintos **grados de posibilidad** de que ocurra una situación. Estos términos se emplean cuando no hay certeza de lo que sucederá.

Por otro lado, las palabras “imposible” y “seguro” describen grados de posibilidad para situaciones donde hay certeza de lo que ocurrirá.

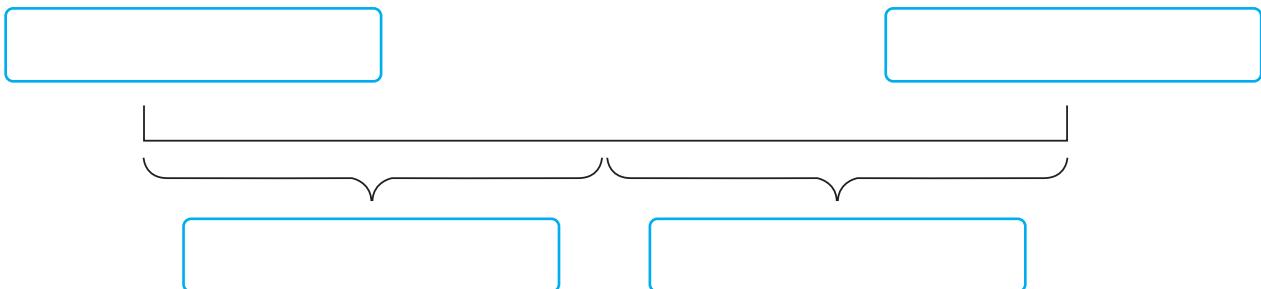
5 Completa la escala con los grados de posibilidad.

Possible

Imposible

Seguro

Poco posible



6 Si se lanza una pelota de tenis, ¿en qué lugar de la escala de posibilidades ubicarías las siguientes situaciones?

- a) Un estudiante de 6 años llega a 18 m de distancia.
- b) Magdalena, de 12 años, que entrena tenis desde pequeña, alcanza los 18 m.
- c) José, de 4º año medio, lanza a 18 m de distancia.



Una **escala de posibilidad** permite ordenar los grados de posibilidad desde “imposible” hasta “seguro”.

La escala ayuda a comparar posibilidades.



- d) ¿Qué es más posible que ocurra: que la distancia de 18 m sea alcanzada por Magdalena o por José?

Magdalena es menor que José, así que tendrá menos fuerza, por lo que es **poco posible** que pase la marca.

En cambio José es **seguro** que la pasa.



Magdalena está entrenada y José no. Aunque sea menor, es más posible de que ella pase esa marca.



Practica

1 ¿A qué grado de posibilidad se hace referencia en cada afirmación?
Marca la que más se ajusta.

a) Cuando estás de cumpleaños recibes muchos saludos.

① Bastante posible.

② Poco posible.

b) Que salga un número entre 1 y 6 al lanzar un dado.

① Seguro.

② Bastante posible.

c) Que llueva un día en verano.

① Imposible.

② Poco posible.

2 Pablo tiene 10 años, es sano y le gusta correr. ¿Qué grado de posibilidad le asignarías a las siguientes situaciones de Pablo?

a) Correr 100 m en menos de 15 s.

b) Correr 5 min y no respirar más rápido.

3 Describe situaciones de la vida diaria que se asocien a cada uno de los grados de posibilidad.

a) Seguro:

b) Bastante posible:

c) Poco posible:

d) Imposible:

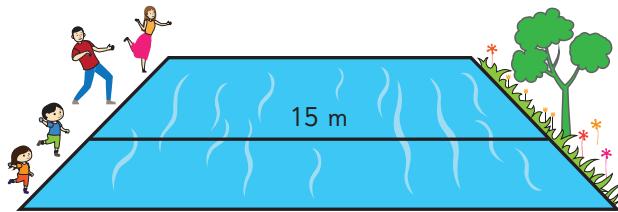
4 Daniel tiene 12 años y su hermana tiene 10.

a) ¿Qué tan posible es que midan lo mismo?

b) ¿Qué tan posible es que Daniel mase más que su hermana?

c) ¿Cuál de las situaciones, a) o b), crees que es más posible? Justifica.

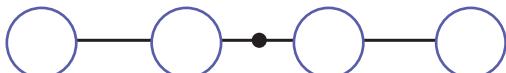
- 5** La familia de Macarena está jugando a lanzar piedras, de modo que crucen el río que tiene 15 m de ancho.



a) Ubica en la escala a cada miembro de la familia, según el grado de posibilidad de que logren cruzar el río con su lanzamiento.

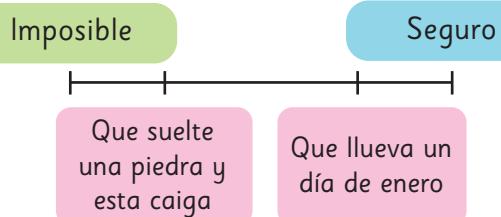
- (A) La mamá juega tenis, y le gusta hacer deporte.
- (B) El papá ha estado enfermo, y no tiene fuerzas.
- (C) El hermano tiene 10 años.
- (D) Macarena tiene 6 años.

Impossible Seguro



b) Si al paseo va también su primo de 16 años, ¿dónde lo ubicarías en la escala? Justifica.

- 6** Se han ubicado en la escala dos situaciones según su grado de posibilidad.



a) ¿Es correcto lo que muestra la escala? Explica.

b) Escribe 4 situaciones con distinto grado de posibilidad y ubícalas en la escala.

• Situación 1:

• Situación 2:

• Situación 3:

• Situación 4:

Comparando posibilidades

- 1 En la feria de la escuela hay un puesto donde se puede lanzar una vez la ruleta y obtener el premio que salga.

¡Usa un lápiz y un clip para jugar!



- ¿Qué es más posible, ganar algún premio o no ganar?
- ¿Cuán posible es ganarse una bicicleta?
- ¿Qué es más posible: ganar una batidora o una cafetera?



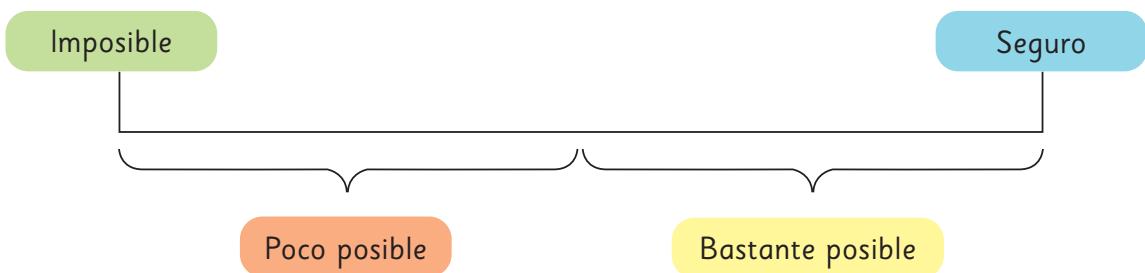
Si hay premios que aparecen la misma cantidad de veces, entonces, es **igualmente posible** ganarlos.



Los premios que aparecen pocas veces, es **poco posible** ganarlos.

- 2 A partir de la ruleta, considera los resultados “Ganar un arco de fútbol”, “Ganar una pelota”, “No ganar”:

- a) Ubica los resultados en la siguiente escala de posibilidad.



- b) Señala otro resultado y asígnale un grado de posibilidad.

- c) Piensa en un resultado imposible. ¿Cuál podría ser?

- 3 A partir de la ruleta, indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.

- a) Ganar un peluche es tan posible como ganar un juego de mesa.

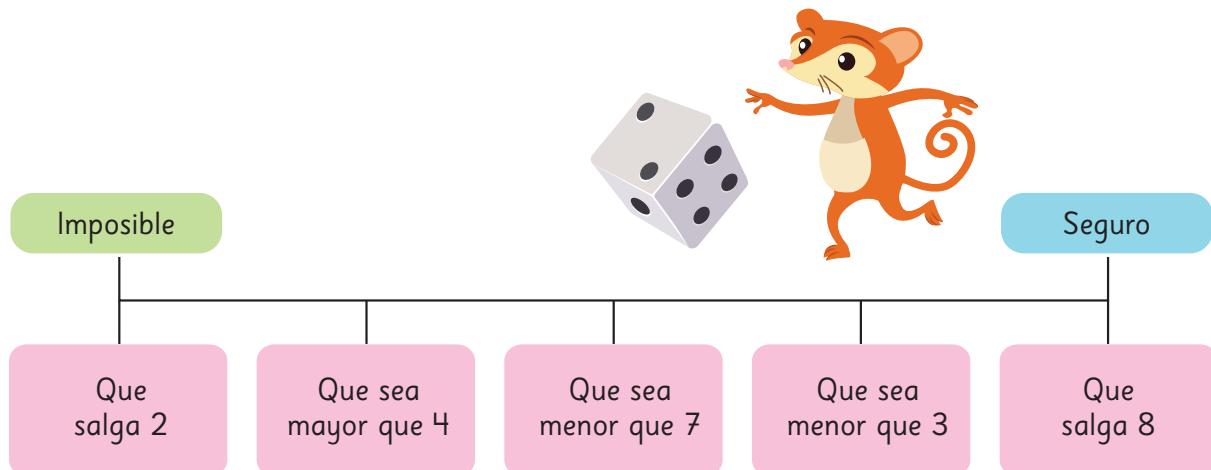
- b) El premio con menor grado de posibilidad de salir es la bicicleta.

- c) Es menos posible ganar una mesa de ping pong que una cafetera.

- d) Ganar algún electrodoméstico es bastante posible.

4

Al lanzar un dado, se registra la cara que queda hacia arriba. Observa la siguiente escala de posibilidad y responde las preguntas.



- a) ¿Es correcto el orden de los resultados propuestos en la escala? Si no lo es, corrígetlo.
- b) Define dos resultados que tengan distinto grado de posibilidad a los que ya se encuentran en la escala.

Ejercita

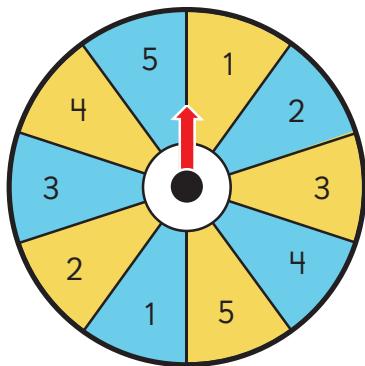
De una bolsa de 10 fichas numeradas del 1 al 10, se extrae una al azar:



- a) ¿Qué tan posible es que salga un número mayor que 5?
- b) ¿Qué tan posible es que salga un número menor que 10?
- c) ¿Qué tan posible es que salga 4?
- d) ¿Es más posible que salga un número par o un número impar? Justifica tu respuesta.

Practica

- 1 Se hace girar la siguiente ruleta y se observa el resultado.



- a) ¿Qué es más posible: obtener el 2 celeste u obtener un 5?
- b) ¿Cuán posible es caer en el amarillo?
- c) ¿Cuán posible es que la ruleta se detenga en un número menor que 4?
- d) ¿Qué tan posible es no obtener el 3 celeste?
- e) Dibuja una escala y ordena las situaciones b), c) y d).

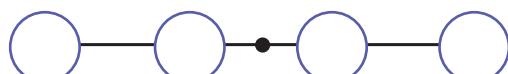
- 2 Considera los siguientes resultados de lanzar un dado de 6 caras.

- (A) Que salga 4.
- (B) Que sea mayor que 0.
- (C) Que salga 7.
- (D) Que sea mayor que 1.

- a) Ubica los resultados en la escala.

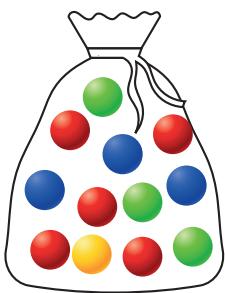
Imposible

Seguro



- b) ¿Qué tan posible es que no salga 5? ¿Por qué?
- c) Escribe un resultado que puedas ubicar en el punto negro de la escala. ¿En qué te fijaste para hacerlo?
- d) Escribe un segundo resultado que puedas ubicar sobre el punto negro de la escala.

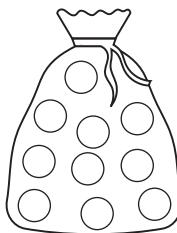
- 3** Una bolsa contiene 5 pelotas rojas, 3 pelotas verdes, 1 pelota amarilla y 3 pelotas azules. Se saca una pelota sin mirar.



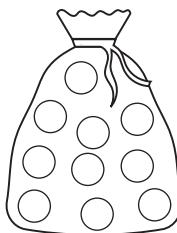
- a) Escribe un resultado poco posible.
- b) Escribe dos resultados que sean igualmente posibles.
- c) Escribe un resultado bastante posible.
- d) ¿Cuán posible es que al sacar una pelota no sea amarilla?
- e) ¿Cuán posible es que al sacar una pelota sea roja o verde?

- 4** Considera una bolsa con 10 pelotas de colores. Pinta de color las pelotas en cada caso, para que al sacar una pelota:

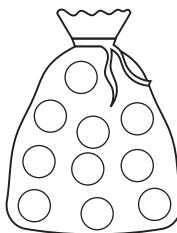
- a) sea poco posible que salga verde.



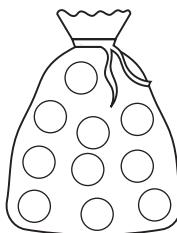
- b) sea bastante posible que salga amarilla.



- c) sea imposible que salga una pelota azul.



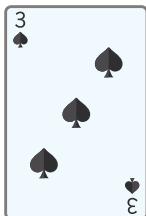
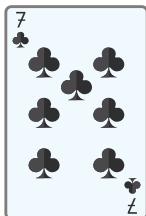
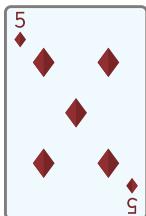
- d) sea seguro que salga una pelota amarilla.



Ejercicios

1 Indica si son o no experimentos aleatorios.

- a) Extraer un naipe de un mazo y registrar el color que se obtiene.



- b) Sacar una pelota blanca sin mirar de una bolsa llena de pelotas verdes.
- c) Echar 2 cucharadas de sal a un vaso de agua y verificar si toma un sabor salado.
- d) Observar automóviles pasar durante un rato y anotar el color.

2 ¿Qué tan posibles son las siguientes situaciones?

- a) Correr 100 m planos en 9 s.

- b) Subir al décimo piso por las escaleras en menos de 8 hrs.

- c) Tocarse las puntas de los pies con las piernas estiradas.

- d) Lanzar una moneda y observar si sale cara.

3 Al lanzar dos dados y sumar los puntos de las caras superiores, ¿qué es más posible que ocurra: obtener 4 u obtener 10? Explica.

4 Marca los experimentos aleatorios.

- (A) Lanzar un dado y registrar la suma de la cara superior y la inferior.
- (B) Hacer girar una moneda y observar si es cara o sello lo que muestra al caer.
- (C) Colgar una piedra de 4 kg de un hilo de coser y registrar si éste se rompe.
- (D) Empujar un auto de juguete y observar la distancia que avanza.
- (E) Ver tu película favorita y anotar el tiempo de duración.

5 Kevin registra el tiempo, en minutos, que demora en tren para llegar al pueblo.

Día 1	18 min
Día 2	22 min
Día 3	16 min
Día 4	20 min

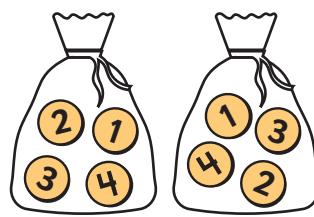
¿Podrías anticipar cuánto será el tiempo registrado el Día 5? Explica tu respuesta.

6 Los estudiantes de la escuela marcan la distancia que alcanzan al saltar con los pies juntos hacia adelante.

- a) Si Renato tiene 8 años, ¿qué tan posible es que pase los 40 cm?
¿Qué tan posible es que alcance los 120 cm?
- b) Si Manuela tiene 26 años, ¿qué tan posible es que pase los 10 cm?
¿Qué tan posible es que alcance los 150 cm?
- c) Describe las características que debería tener una persona que intenta alcanzar los 90 cm para que su resultado sea:
 - **Seguro:**
 - **Imposible:**
 - **Bastante posible:**

7

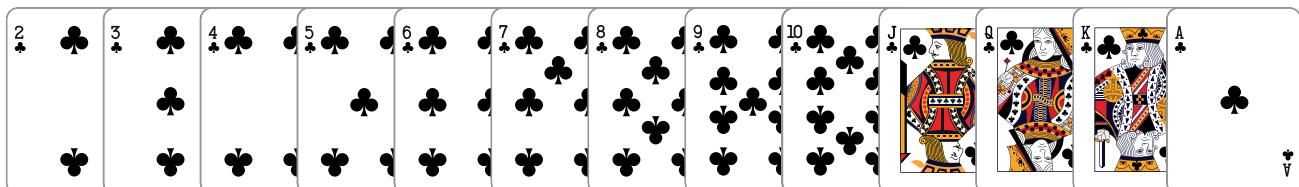
Se tienen 2 bolsas con fichas numeradas hasta el 4.
Se saca sin mirar una ficha de cada bolsa y se suman los valores.



- ¿Qué resultados se pueden obtener?
- Dibuja una escala de posibilidad y ubica resultados considerando los grados: imposible, poco posible, bastante posible y seguro.
- ¿Dónde ubicarías en la escala “obtener 2”? ¿Y “obtener 8”?
- ¿Dónde ubicarías en la escala “obtener 3”?
- Escribe una situación que puedas ubicar justo en el punto medio de la escala.

8

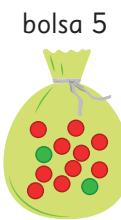
Camila y Boris juegan a sacar la carta mayor de un mazo de naipes ingleses.



- Si Camila saca una Q, ¿qué tan posible es que Boris gane?
- ¿Qué carta podría sacar Camila para que sea bastante posible que gane Boris? ¿Por qué?
- Si el as es la carta mayor y Boris saca un as, ¿qué podrías afirmar?
- Si Boris saca un 4, ¿qué tan posible es que gane?
- Si Boris saca un as, ¿qué tan posible es que gane Camila? Explica tu respuesta.

Problemas

- 1 Observa las bolsas de la imagen.



- a) ¿Qué bolsa elegirías para que extraer una pelota roja sea imposible?
- b) ¿Qué bolsa elegirías para que extraer una pelota roja sea bastante posible?
- c) ¿Qué bolsa elegirías para que extraer una pelota roja sea seguro?

- 2 Se tienen 2 bolsas con 5 fichas numeradas del 1 al 5. Se saca, sin mirar, una ficha de cada bolsa y se suman los números.



- a) ¿Qué resultados se pueden obtener?
- b) Dibuja una escala de posibilidad y ubica resultados considerando los grados: imposible, poco posible, bastante posible y seguro.
- c) ¿Dónde ubicarías en la escala “obtener 10”?
- d) ¿Qué resultado es el que tiene menos posibilidad de ocurrir?