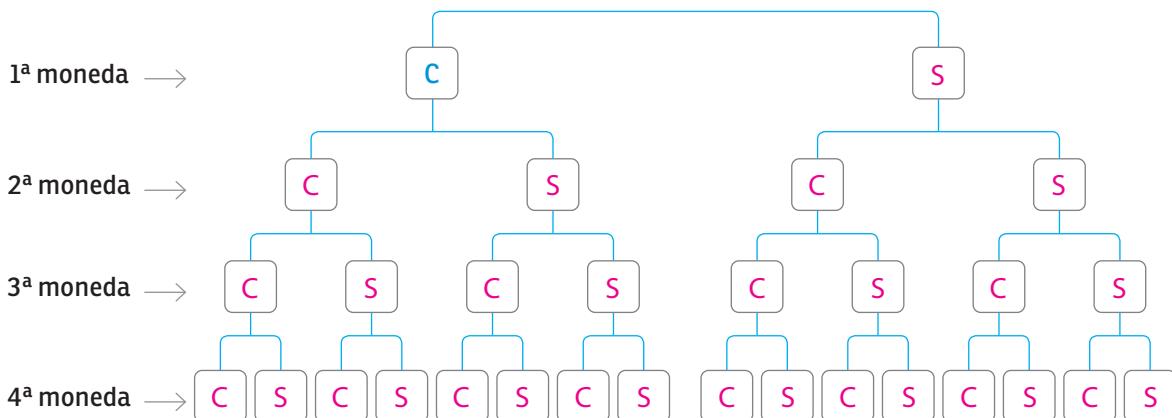


Regla aditiva de la probabilidad

1. Completa el diagrama de árbol para representar el espacio muestral de lanzar cuatro monedas honestas.



- a. ¿Se puede decir que cada resultado es equiprobable? Justifica tu respuesta.

Sí, ya que es igualmente probable obtener Cara que Sello en cada lanzamiento.

- b. Considera el evento A , en el que en todas las monedas se obtuvo cara, y el evento B , en el que todas resultaron sello. Escribe las siguientes probabilidades usando la regla de Laplace.

$$\bullet \quad P(A) = \frac{1}{16}$$

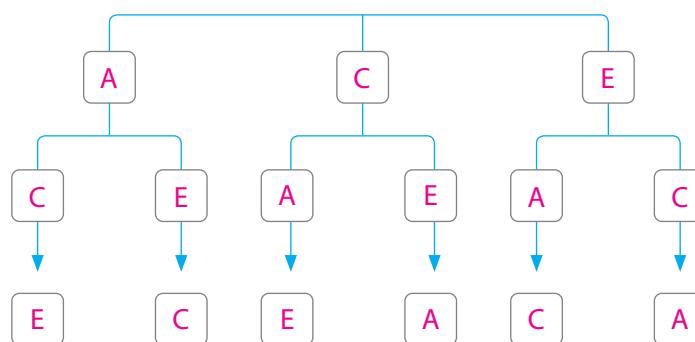
$$\bullet \quad P(B) = \frac{1}{16}$$

$$\bullet \quad P(A \cup B) = \frac{2}{16}$$

2. Analiza el siguiente experimento aleatorio:

José recibe tres tarjetas con las letras A, C y E impresas para que forme palabras con ellas sin importar si tienen o no sentido.

- a. Representa los resultados en el diagrama de árbol.



- b.** Usa la regla de Laplace y escribe las siguientes probabilidades:

- Que la palabra empiece con la letra *A* o *C*.
 - Que la palabra termine con la letra *C*.
 - Que la palabra empiece o termine con la letra *E*.

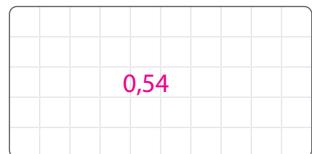
4
6

2
6

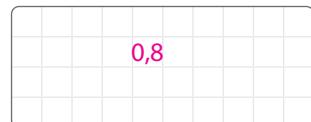
4
6

3. En el diagrama se indica la probabilidad de cada evento. Calcula las siguientes probabilidades:

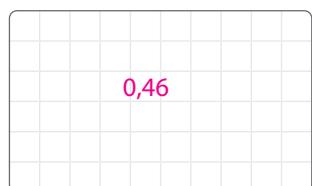
a. $P(A)$



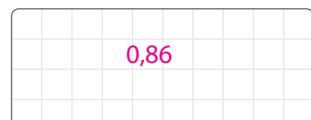
d. $P(A \cup B)$



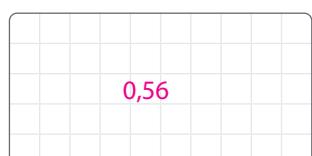
b. $P(B)$



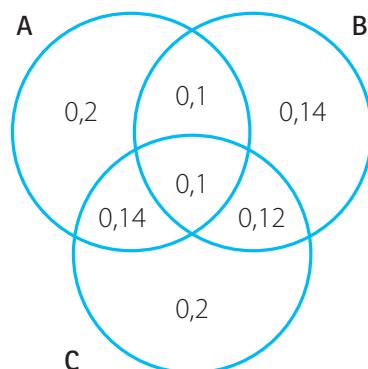
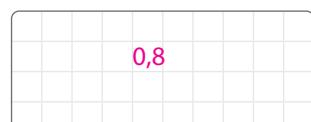
e. $P(A \cup C)$



c. $P(C)$



f. $P(B \cup C)$



g. $P(A \cup B \cup C)$



4. Considera el lanzamiento de dos dados normales de seis caras y utiliza la regla aditiva de las probabilidades para realizar las actividades propuestas.

- a. Completa la tabla con el producto de los puntajes obtenidos en los dados.

	1	2	3	4	5	6
	2	4	6	8	10	12
	3	6	9	12	15	18
	4	8	12	16	20	24
	5	10	15	20	25	30
	6	12	18	24	30	36

- b. Calcula la probabilidad de que el producto de los puntajes de los dados sea 4.

La probabilidad es $\frac{3}{36}$.

- c. Calcula la probabilidad de que el producto de los puntajes sea 2 o 12.

La probabilidad es $\frac{2}{36} + \frac{4}{36} = \frac{6}{36}$.

- d. Calcula la probabilidad de que el producto de los puntajes sea menor que 5.

La probabilidad es $P(1) + P(2) + P(3) + P(4) = \frac{1}{36} + \frac{2}{36} + \frac{2}{36} + \frac{3}{36} = \frac{8}{36}$.

- e. Calcula la probabilidad de que el producto de los puntajes sea impar.

La probabilidad es $P(1) + P(3) + P(5) + P(9) + P(15) + P(25) = \frac{1}{36} + \frac{2}{36} + \frac{2}{36} + \frac{1}{36} + \frac{2}{36} + \frac{1}{36} = \frac{9}{36}$.

- f. Calcula la probabilidad de que el producto de los puntajes sea par.

La probabilidad es $= P(2) + P(4) + P(6) + P(8) + P(10) + P(12) + P(16) + P(18) + P(20) + P(24) + P(30) + P(36)$
 $= \frac{2}{36} + \frac{3}{36} + \frac{4}{36} + \frac{2}{36} + \frac{2}{36} + \frac{4}{36} + \frac{1}{36} + \frac{2}{36} + \frac{2}{36} + \frac{2}{36} + \frac{1}{36} = \frac{26}{36}$.

5. La siguiente tabla presenta los resultados de una encuesta realizada a un grupo de 160 estudiantes sobre el colegio y el nivel que están cursando:

Colegio / Nivel	1º medio	2º medio	3º medio
Colegio A	18	12	15
Colegio B	16	27	22
Colegio C	10	16	24

Si se elige un estudiante al azar, calcula:

- a. La probabilidad de que estudie en el Colegio A.

$$\frac{45}{160} = 0,28125$$

- d. La probabilidad de que esté en 1º medio o 3º medio.

$$\frac{105}{160} = 0,65625$$

- b. La probabilidad de que esté en 2º medio.

$$\frac{55}{160} = 0,34375$$

- e. La probabilidad de que estudie en el colegio C o esté en 1º medio.

$$\frac{84}{160} = 0,525$$

- c. La probabilidad de que estudie en el Colegio B o C.

$$\frac{115}{160} = 0,71875$$

- f. La probabilidad de que no estudie en el colegio C ni esté en 1º medio.

$$\frac{76}{160} = 0,475$$

6.  Resuelvan los problemas. Apoyen su análisis en diagramas de Venn cuando lo requieran.

- a. En una automotora se realizó un estudio acerca de la venta de sus vehículos y se concluyó que la probabilidad de que un cliente compre un automóvil automático es de 40%; la probabilidad de que compre un automóvil de 5 puertas es de 50%, y la probabilidad de que compre un automóvil automático de 5 puertas es de 20%. Si se elige un cliente al azar, cuál es la probabilidad de que:

- haya comprado un automóvil automático, pero no de 5 puertas.

$$\frac{20}{100} = 0,2$$

Por lo tanto, la probabilidad es 0,2.

- haya comprado un automóvil de 5 puertas, pero no automático.

$$\frac{30}{100} = 0,3$$

Por lo tanto, la probabilidad es 0,3.

- b. En una reserva natural se detectan tres plagas. El 30% de los árboles tienen la enfermedad A, el 15% la B y el 20% la C. El 4,5% la A y la B, el 10% la A y la C, el 6% la B y la C y el 0,9% tienen las tres enfermedades. Calcula la probabilidad de que al seleccionar un árbol al azar, tenga alguna de las enfermedades.

$$0,3 + 0,15 + 0,2 - 0,045 - 0,1 - 0,06 + 0,009 = 0,454$$

Por lo tanto, la probabilidad es 0,454.

- c. En una determinada comuna, el 40% de las personas son hipertensas, el 2% son daltónicas y el 0,8% daltónicas e hipertensas. ¿Cuál es la probabilidad de que una persona sea daltónica o hipertensa?

$$0,4 + 0,02 - 0,008 = 0,412$$

Por lo tanto, la probabilidad es 0,412.

- d. Los resultados de una encuesta para conocer la cantidad de estudiantes que practican ciertos deportes se observan en el diagrama de Venn. Al elegir un estudiante al azar, calcula:

- La probabilidad de que juegue tenis o vóleibol.

$$\frac{26}{40} + \frac{24}{40} - \frac{15}{40} = \frac{35}{40} = 0,875$$

Por lo tanto, la probabilidad es 0,875.

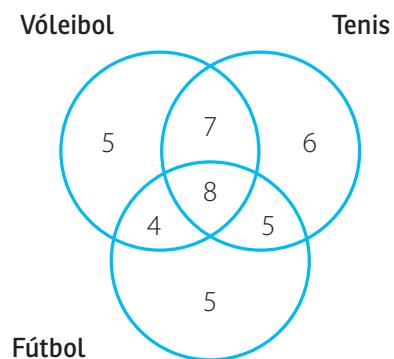
- La probabilidad de que juegue fútbol o vóleibol.

$$\frac{22}{40} + \frac{24}{40} - \frac{12}{40} = \frac{34}{40} = 0,85$$

Por lo tanto, la probabilidad es 0,85.



Recuerda que un valor porcentual se puede expresar como un decimal correspondiente al valor porcentual dividido por 100. Por ejemplo, 4,5% = 0,045.



- La probabilidad de que juegue tenis o fútbol.

$$\frac{26}{40} + \frac{22}{40} - \frac{13}{40} = \frac{35}{40} = 0,875$$

Por lo tanto, la probabilidad es 0,875.