

OPCIÓN A

Todas las respuestas han de ser debidamente razonadas

Problema 3. Un dado normal tiene sus caras numeradas del número 1 al 6. Otro dado está trucado y tiene cuatro caras numeradas con el 5 y las otras dos caras numeradas con el 6. Se elige un dado al azar y se realizan dos tiradas con el dado elegido. Se pide:

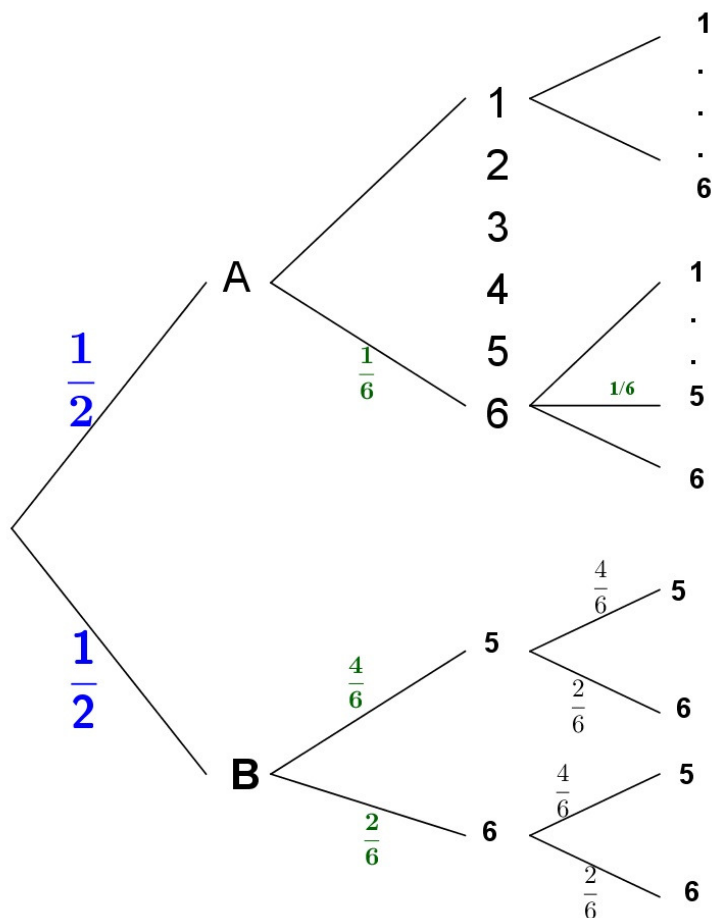
- Calcula la probabilidad de sacar un 6 en la primera tirada y un 5 en la segunda. (3 puntos)
- Calcula la probabilidad de que la suma de los resultados obtenidos entre las dos tiradas sea 11. (3 puntos)
- Si al realizar las dos tiradas con el dado elegido al azar se obtiene un 6 en la primera tirada y un 5 en la segunda, ¿cuál es la probabilidad de haber elegido el dado trucado? (4 puntos)

Solución:

Dado normal, A, sus caras = { 1, 2, 3, 4, 5, 6 }

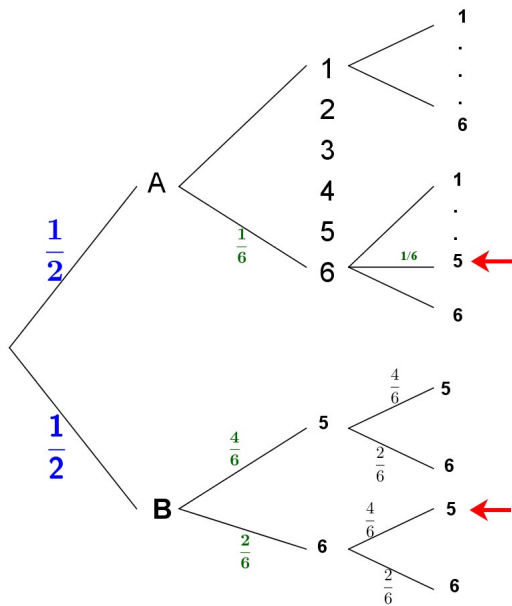
Dado trucado, B, sus caras = { 5, 5, 5, 5, 6, 6 }

Se elige un dado al azar y se realizan dos tiradas con el dado elegido, el árbol del problema es: (el árbol no está completo para que no sea enorme, sólo dibujamos las ramas más necesarias)



a) $P(1^{\text{a}} \text{ tirada } 6 \text{ y } 2^{\text{a}} \text{ tirada } 5)$

$1^{\text{a}} \text{ tirada } 6 \text{ y } 2^{\text{a}} \text{ tirada } 5$ se puede obtener con el dado A o con el dado B, los resultados correspondientes los marcamos en el árbol:



Por tanto,

$$P(1^{\text{a}} \text{ tirada } 6 \text{ y } 2^{\text{a}} \text{ tirada } 5) = \frac{1}{2} \frac{1}{6} \frac{1}{6} + \frac{1}{2} \frac{2}{6} \frac{4}{6} = \frac{1}{72} + \frac{9}{72} = \frac{1}{8}$$

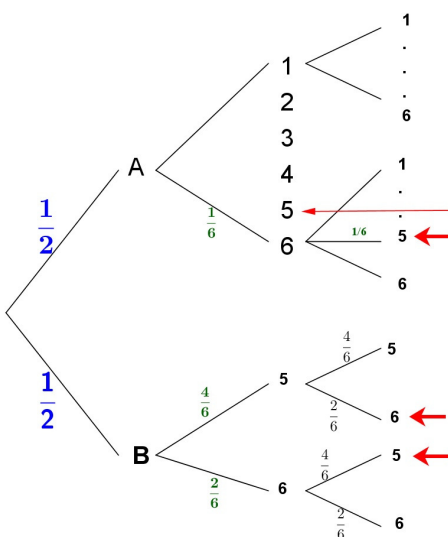
Solución: $\frac{1}{8}$

b) $P(\text{suma de las dos tiradas sea } 11)$

La suma de las dos tiradas sea 11 se obtiene cuando

{	Dado A	5+6	}	, los resultados correspondientes
		6+5		
	Dado B	5+6		
		6+5		

los marcamos en el árbol:



Por tanto,

$$P(\text{suma de las dos tiradas sea } 11) = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{6} \frac{1}{6} + \frac{1}{6} \frac{1}{6} \right) + \frac{1}{2} \left(\frac{4}{6} \frac{2}{6} + \frac{2}{6} \frac{4}{6} \right) = \frac{1}{2} \left(\frac{2}{36} \right) + \frac{1}{2} \left(\frac{16}{36} \right) = \frac{1}{36} + \frac{8}{36} = \frac{1}{4}$$

Solución: $\frac{1}{4}$

c) Definimos los sucesos: $B = \text{dado es trucado}$ y $R = \text{obtener } 6 \text{ en la } 1^{\text{a}} \text{ tirada y } 5 \text{ en la } 2^{\text{a}}$.

La probabilidad a calcular es: $P(B/R)$. Calculemosla:

(Según obtuvimos en el apartado (a)) $P(R) = 1/8$

$$P(B/R) = \frac{P(B \cap R)}{P(R)} = \frac{\frac{1}{2} \frac{2}{6} \frac{4}{6}}{\frac{1}{8}} = \frac{8}{9}$$

Solución: $\frac{8}{9}$