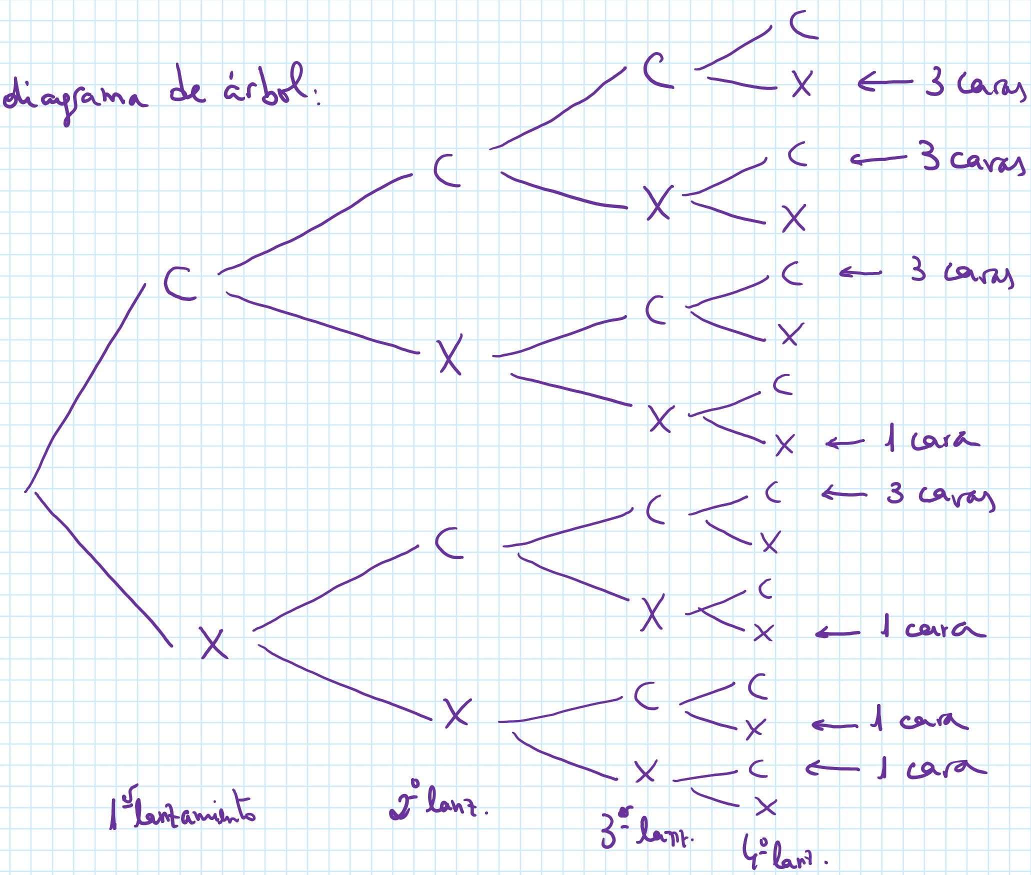
Se lanza una moneda (equilibrada) cuatro veces. Hallar la probabilidad de obtener un número impar de caras.

Hacemos un diagrama de árbol:



Hay 16 casos posibles: $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$

Los casos favorables son "sacar una cara" o "sacar 3 caras" : 8 en total

(C, X, X, X)	(C, C, C, X)
(X, C, X, X)	(C, X, C, C)
(X, X, C, X)	(C, C, X, C)
(X, X, X, C)	(C, C, C, X)

Luego utilizando la regla de Laplace:

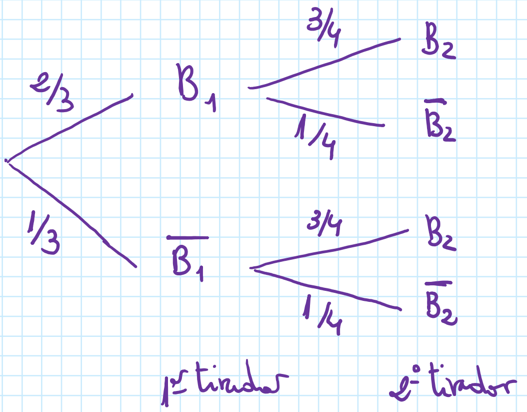
$$P(\text{nº impar de caras}) = \frac{8}{16} = \boxed{0{,}5}$$

De 2 tiradores se sabe que uno de ellos hace 2 dianas de cada 3 disparos, y el otro consigue 3 dianas de cada 4 disparos. Si los dos disparan simultáneamente, calcula:

a) La probabilidad de que los dos acierten.
b) La probabilidad de que uno acierte y el otro no.
c) La probabilidad de que ninguno acierte.
d) La probabilidad de que alguno acierte.
e) Sumar las probabilidades de a), b) y c), justificando la suma obtenida.

Hacemos un diagrama de árbol:

B_1: "El 1º tirador hace blanco"
B_2: "El 2º tirador hace blanco".



a) $P(B_1 \cap B_2) = P(B_1) \cdot P(B_2/B_1) = \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} = \boxed{\frac{1}{2}}$

b) $P(B_1 \cap \overline{B_2}) + P(\overline{B_1} \cap B_2) = P(B_1) \cdot P(\overline{B_2}/B_1) + P(\overline{B_1}) \cdot P(B_2/\overline{B_1})$

$P(\text{uno acierta y el otro no}) = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{4} + \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{4} = \frac{2}{12} + \frac{3}{12} = \boxed{\frac{5}{12}}$

c) $P(\overline{B_1} \cap \overline{B_2}) = P(\overline{B_1}) \cdot P(\overline{B_2}/\overline{B_1}) = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} = \boxed{\frac{1}{12}}$

d) $P(\text{alguno acierta}) = 1 - P(\overline{B_1} \cap \overline{B_2})$

$P(\text{alguno acierta}) = 1 - \frac{1}{12} = \boxed{\frac{11}{12}}$

También se puede hacer así: "alguno acierta" ← frase equivalente a "acierta el primero o el segundo"

UNIÓN

$P(B_1 \cup B_2) = P(B_1) + P(B_2) - P(B_1 \cap B_2)$

$P(B_1 \cup B_2) = \frac{2}{3} + \frac{3}{4} - \frac{1}{2} = \frac{11}{12}$

o utilizando el diagrama de árbol: $P(\text{alguno acierta}) = \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} + \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{4} + \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{4} = \boxed{\frac{11}{12}}$

e) $\frac{1}{2} + \frac{5}{12} + \frac{1}{12} = \frac{6}{12} + \frac{5}{12} + \frac{1}{12} = 1$

Esta suma da 1 porque los sucesos planteados en a, b y c son INCOMPATIBLES y su unión da el espacio muestral completo

$E = \{ B_1 B_2, B_1 \overline{B_2}, \overline{B_1} B_2, \overline{B_1}\,\overline{B_2} \}$