

CARA



$$P(\text{CARA}) = 1/2$$

CRUZ



$$P(\text{CRUZ}) = 1/2$$

Voy a realizar 4 lanzamientos consecutivos de la misma moneda



¿Qué secuencia de resultados es más probable?

¿Qué secuencia de resultados es más probable?

1



2



3



4



¿Qué secuencia de resultados es más probable?

1



2



3



4



1



2



3



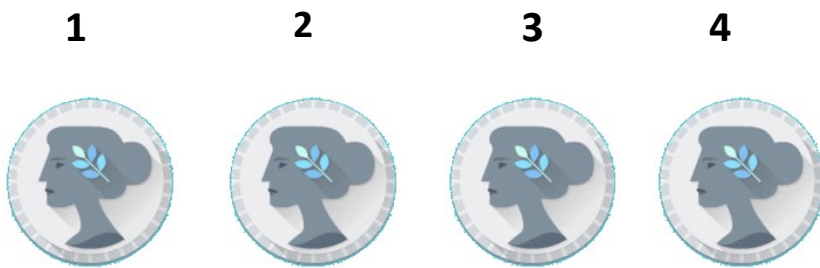
4



¿Qué secuencia de resultados es más probable?



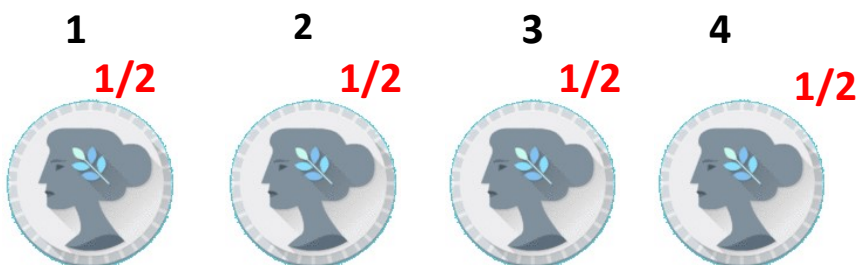
$$\left(\frac{1}{2}\right)^4 = \frac{1}{16}$$



¿Qué secuencia de resultados es más probable?



$$\left(\frac{1}{2}\right)^4 = \frac{1}{16}$$

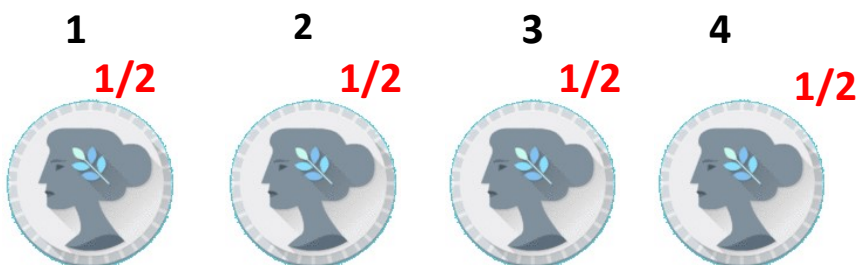


$$\left(\frac{1}{2}\right)^4 = \frac{1}{16}$$

¿Qué secuencia de resultados es más probable?



$$\left(\frac{1}{2}\right)^4 = \frac{1}{16}$$



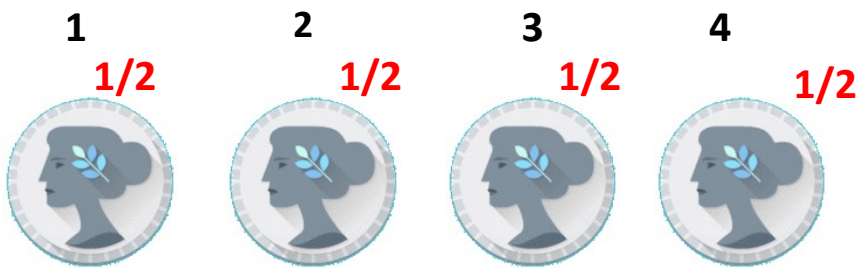
$$\left(\frac{1}{2}\right)^4 = \frac{1}{16}$$

Las dos secuencias
tienen igual
probabilidad

¿Qué secuencia de resultados es más probable?



$$\left(\frac{1}{2}\right)^4 = \frac{1}{16}$$



$$\left(\frac{1}{2}\right)^4 = \frac{1}{16}$$

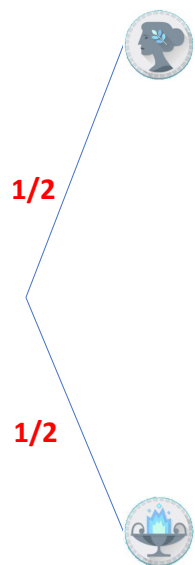
**Las dos secuencias
tienen igual
probabilidad**

Este resultado es válido para cualquier cantidad de lanzamientos

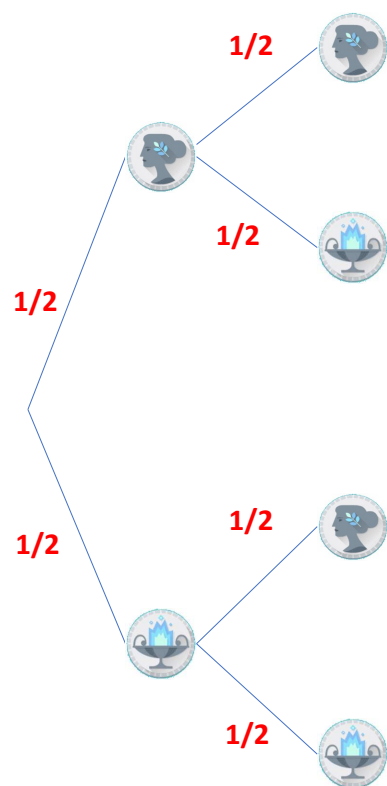
¿Por qué en 4 lanzamientos es más probable obtener 2 caras que 4 caras?



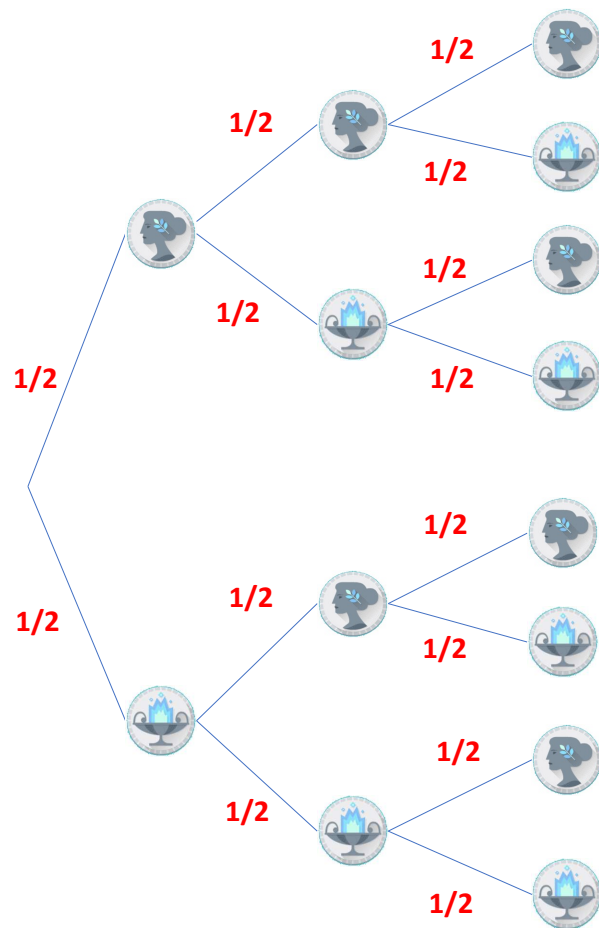
¿Por qué en 4 lanzamientos es más probable obtener 2 caras que 4 caras?

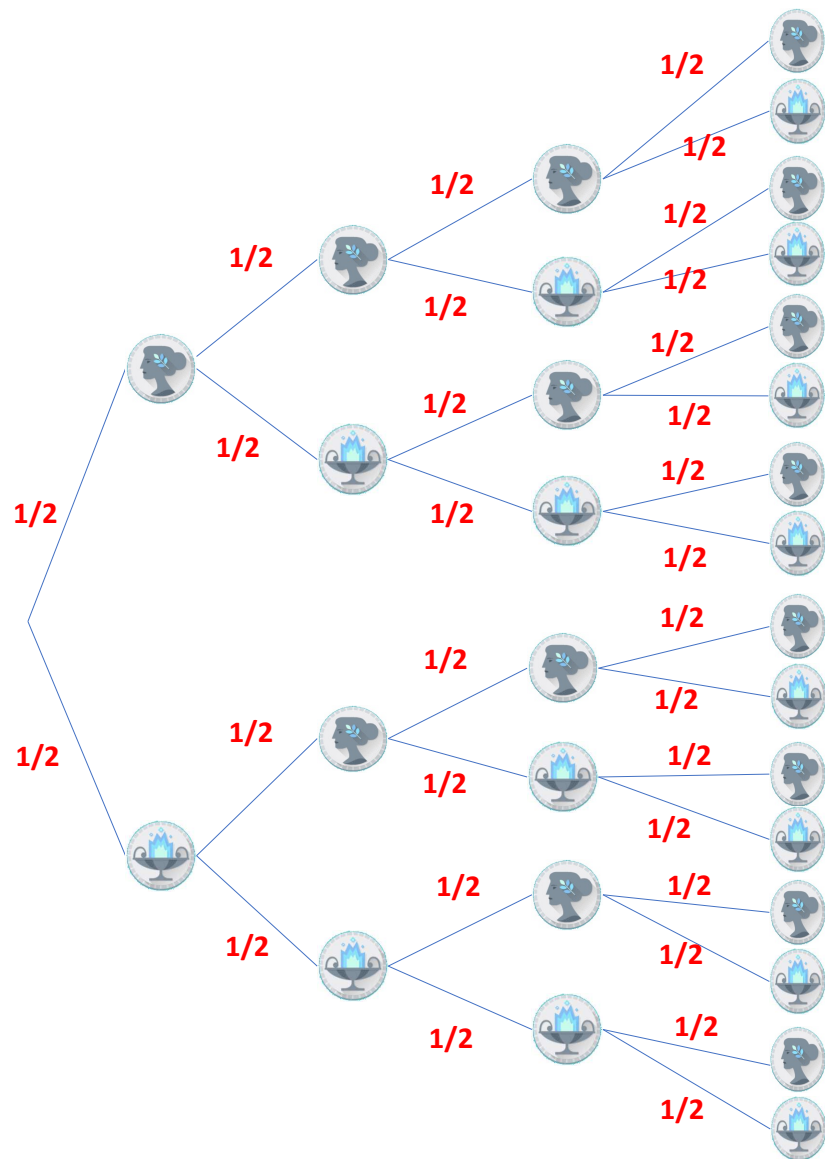


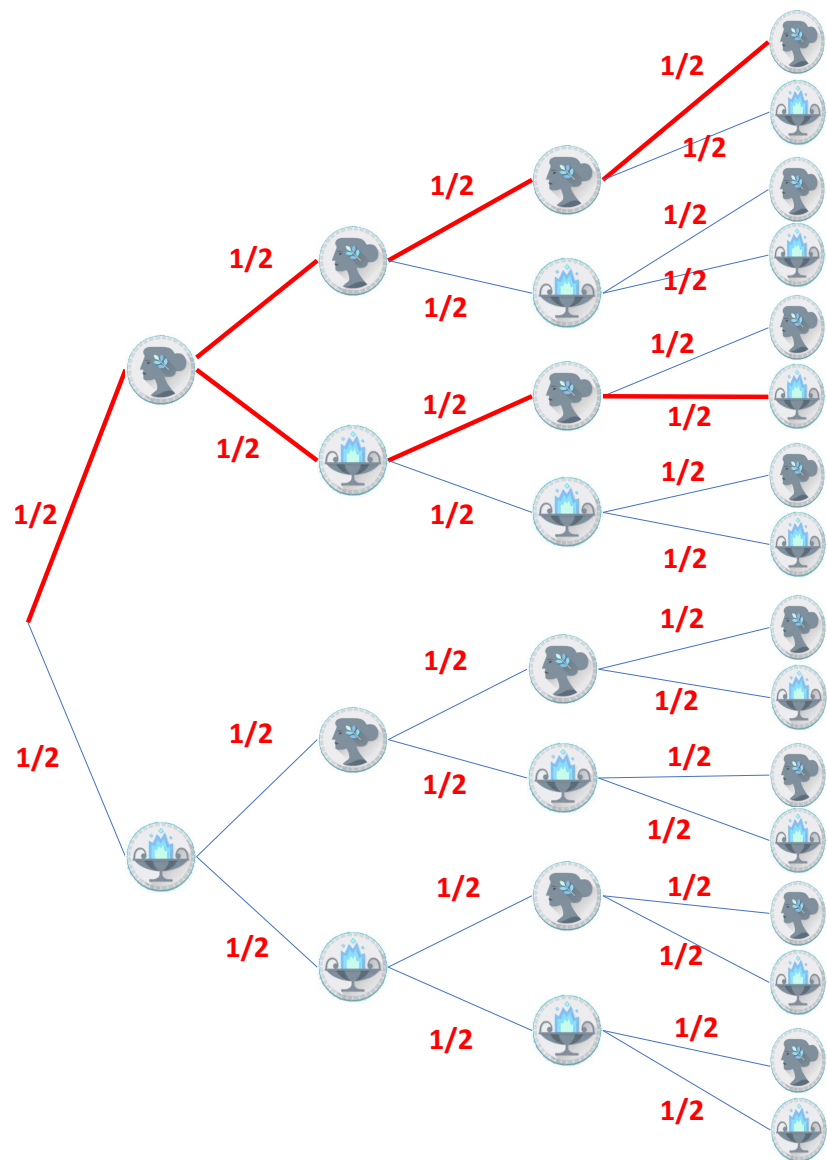
¿Por qué en 4 lanzamientos es más probable obtener 2 caras que 4 caras?

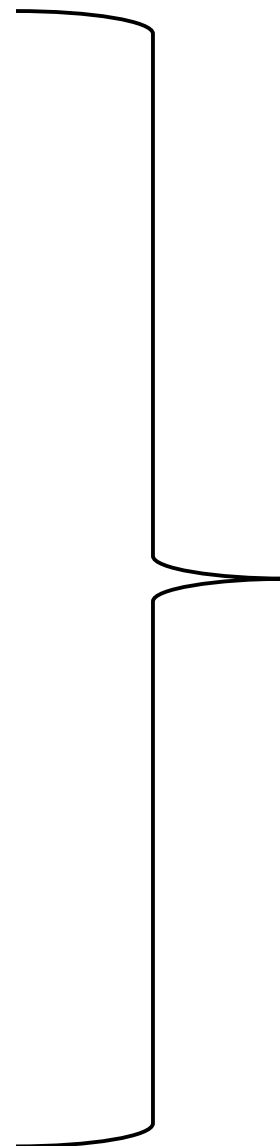
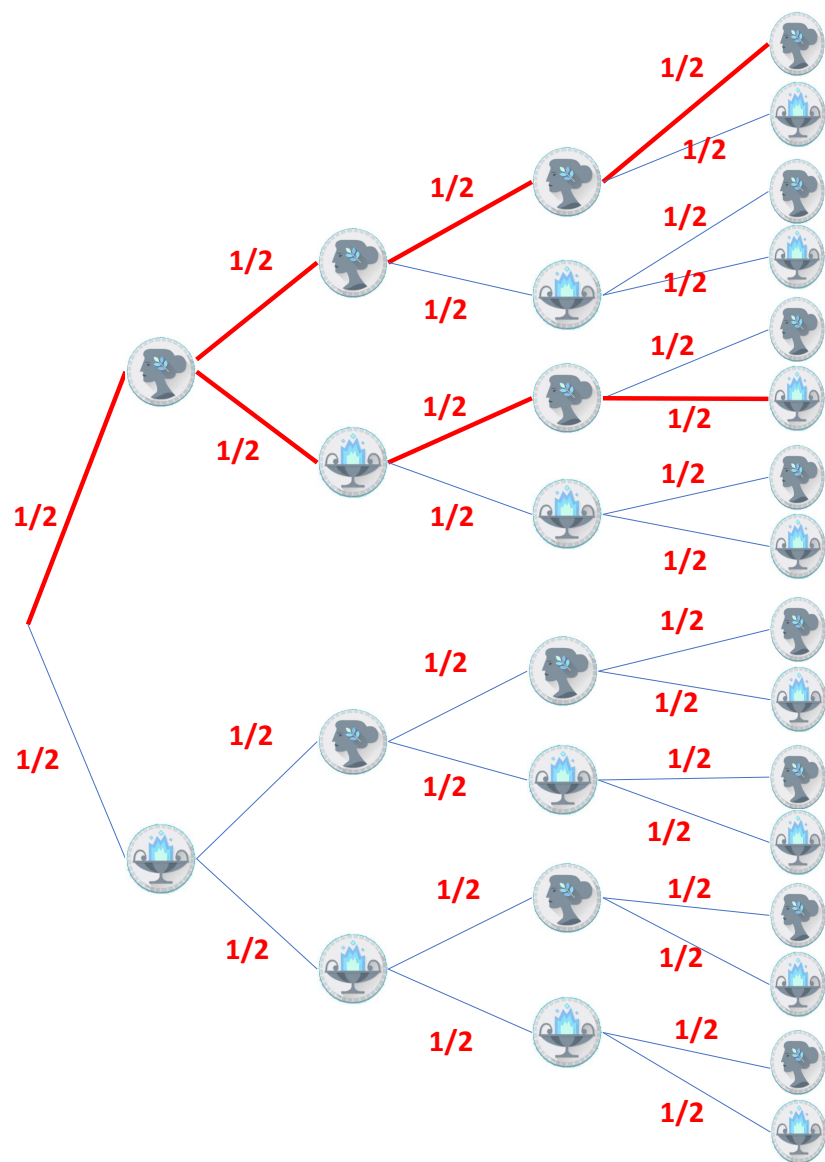


¿Por qué en 4 lanzamientos es más probable obtener 2 caras que 4 caras?

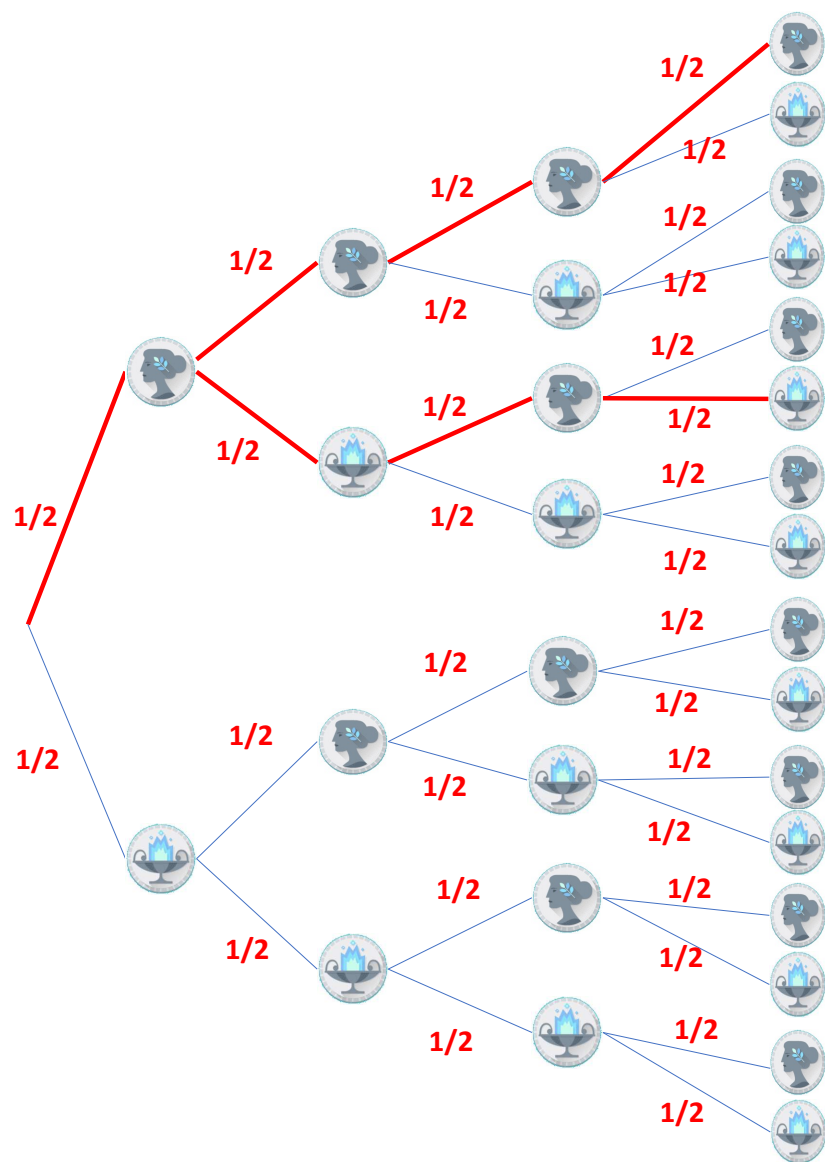






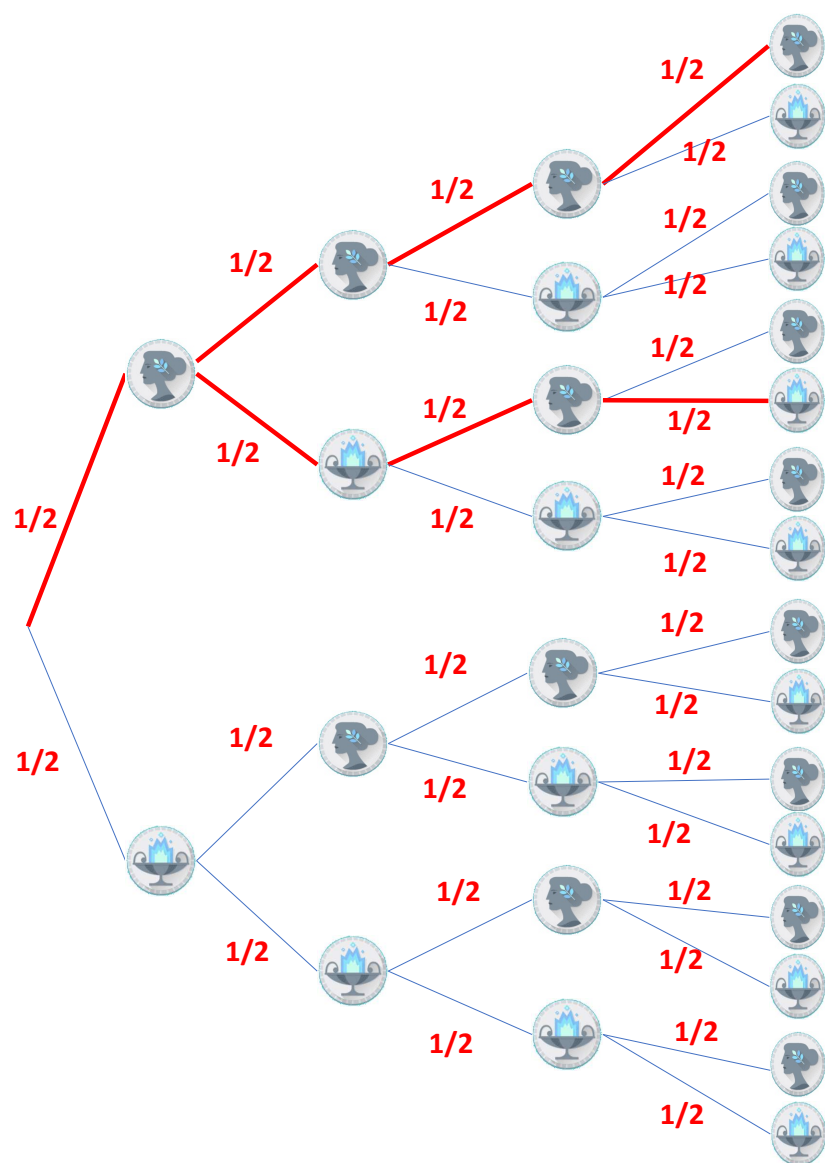


**Todos estos caminos son
igualmente probables**



Todos estos caminos son
igualmente probables

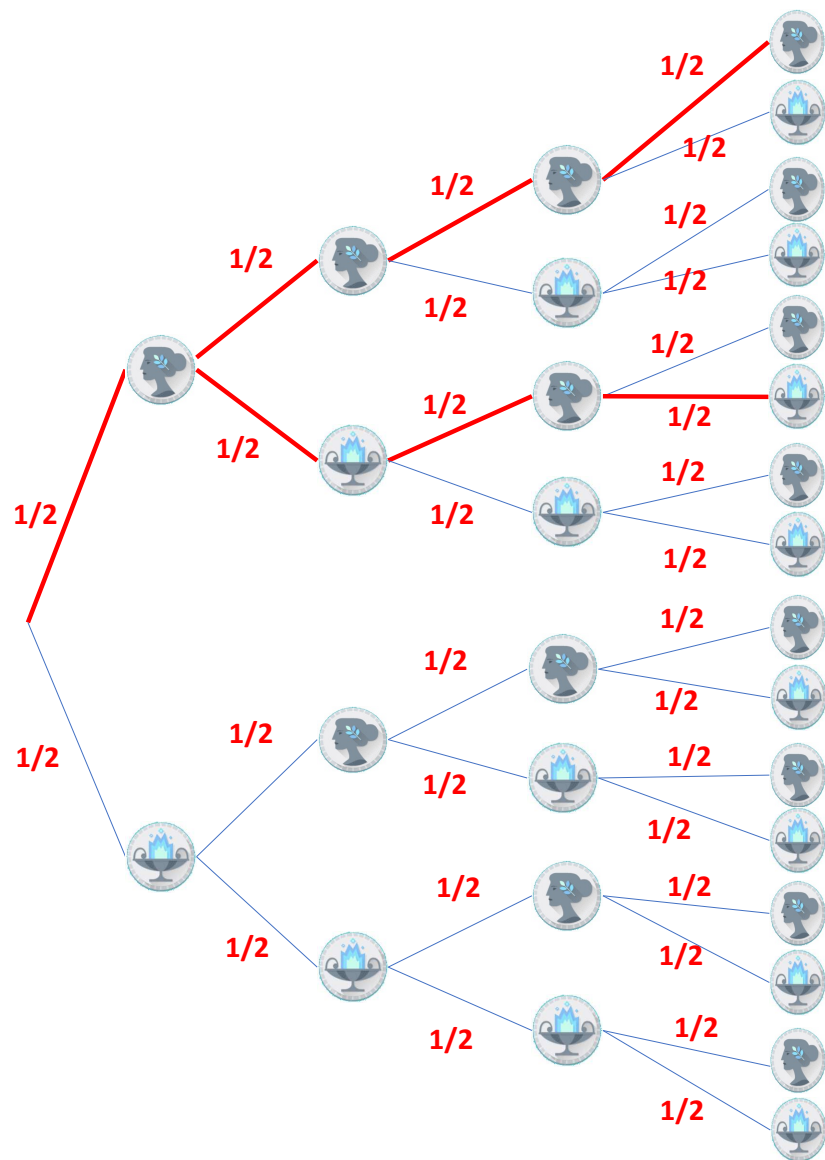
Hay 16 caminos posibles



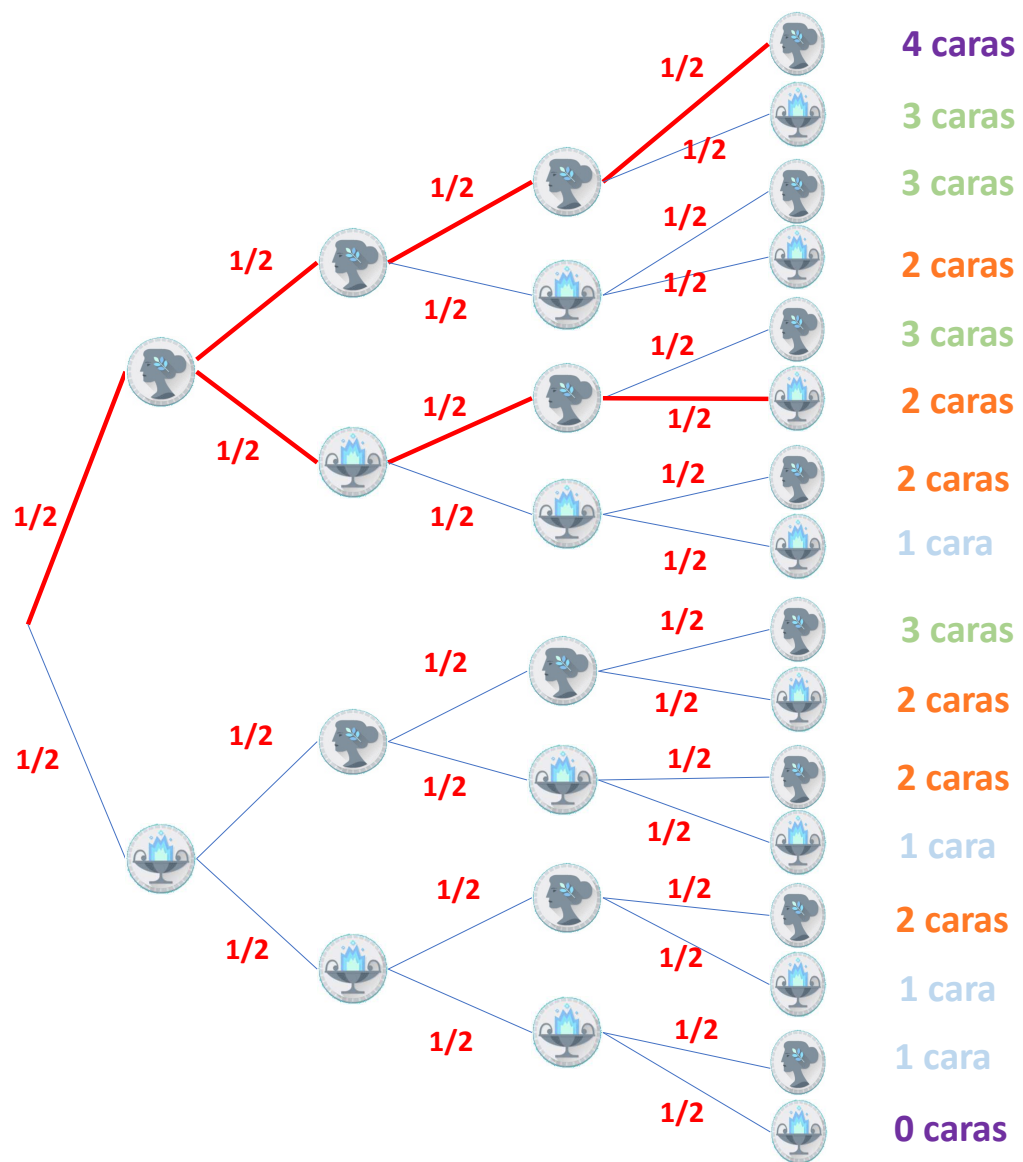
**Todos estos caminos son
igualmente probables**

Hay 16 caminos posibles

**Entonces cada secuencia
tiene una probabilidad
 $1/16$**

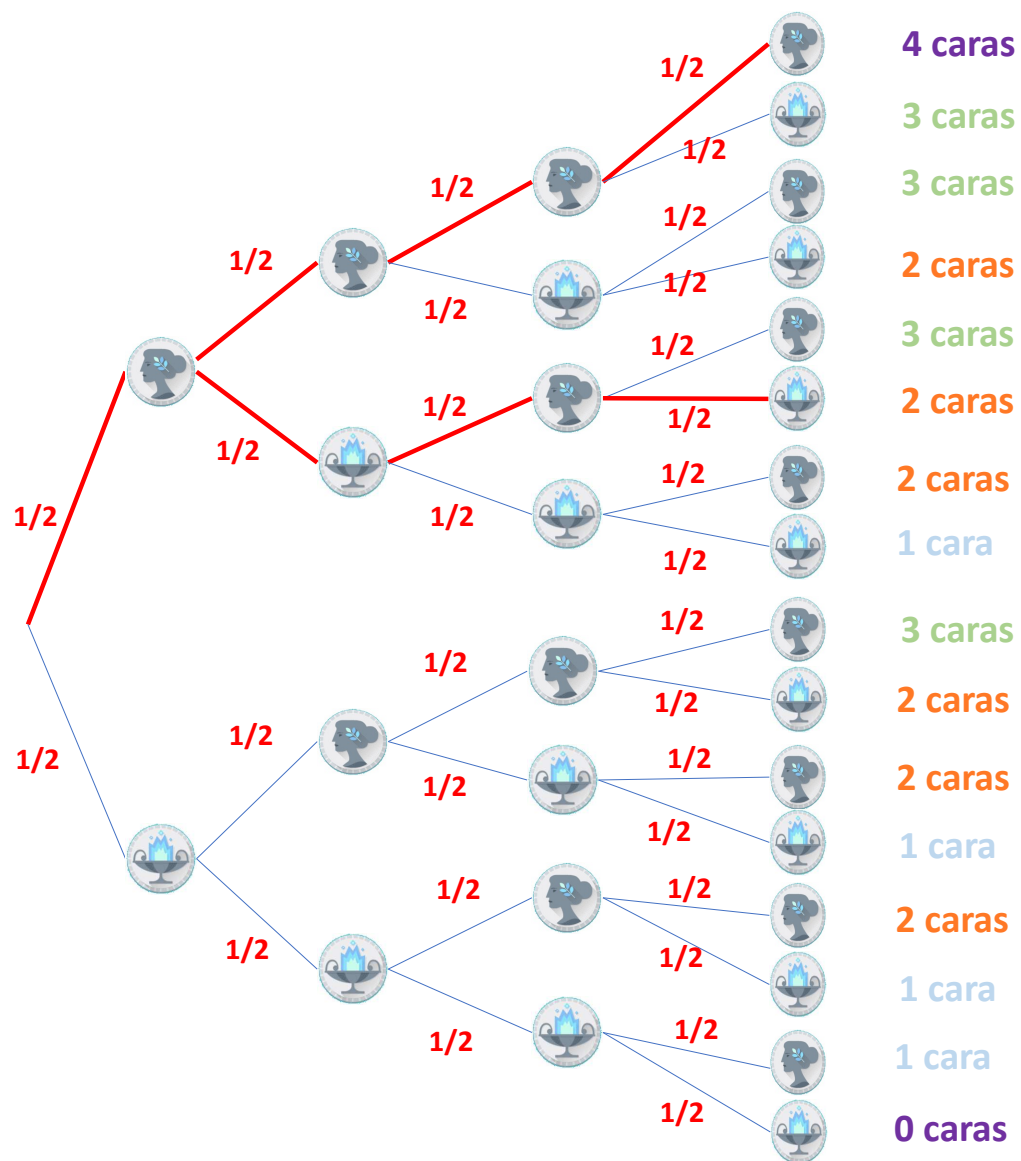


Contemos la cantidad de caras



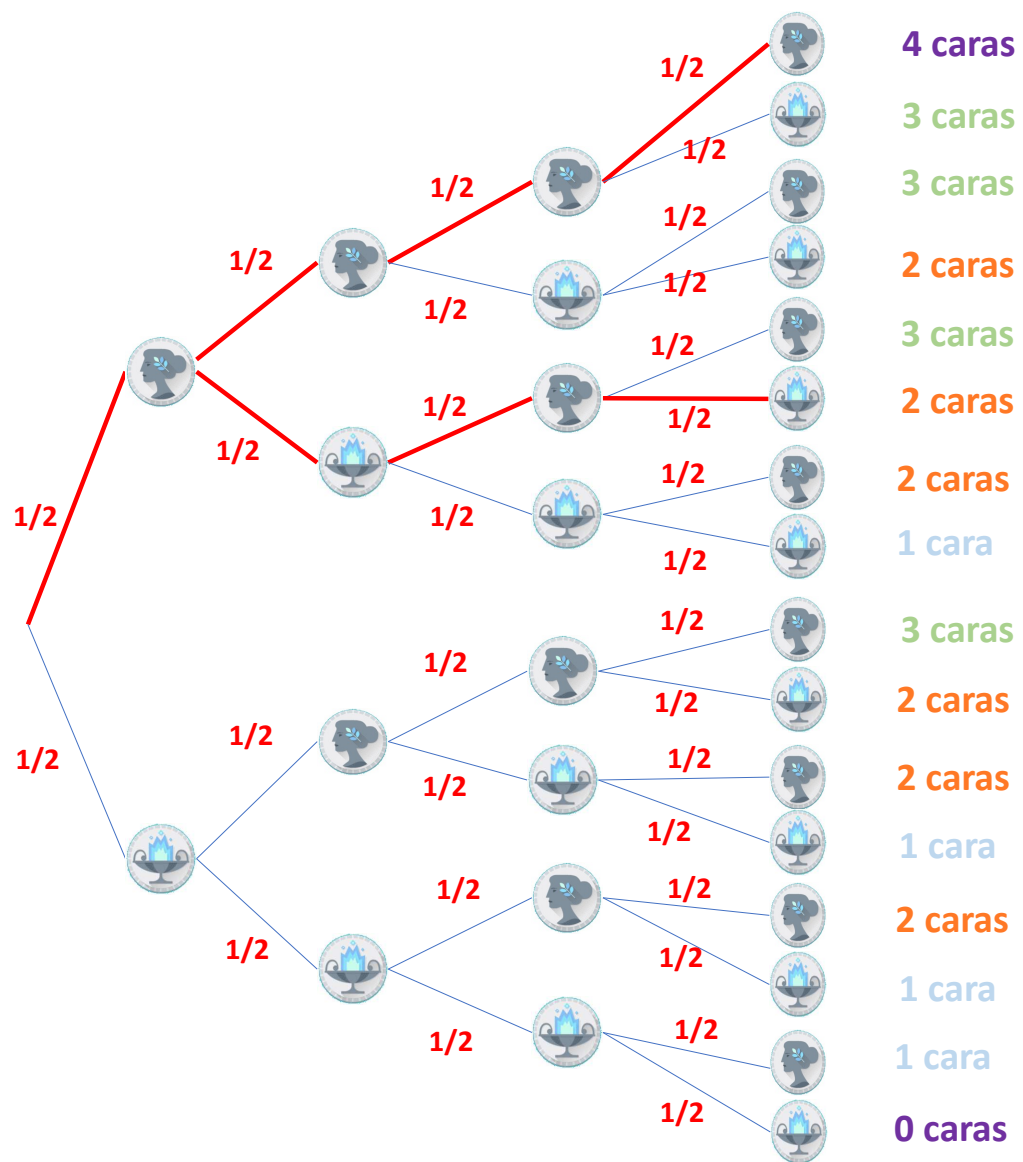
Contemos la cantidad de caras

Resultado	Caminos	Probabilidad
4 Caras		
3 Caras		
2 Caras		
1 Cara		
0 Caras		



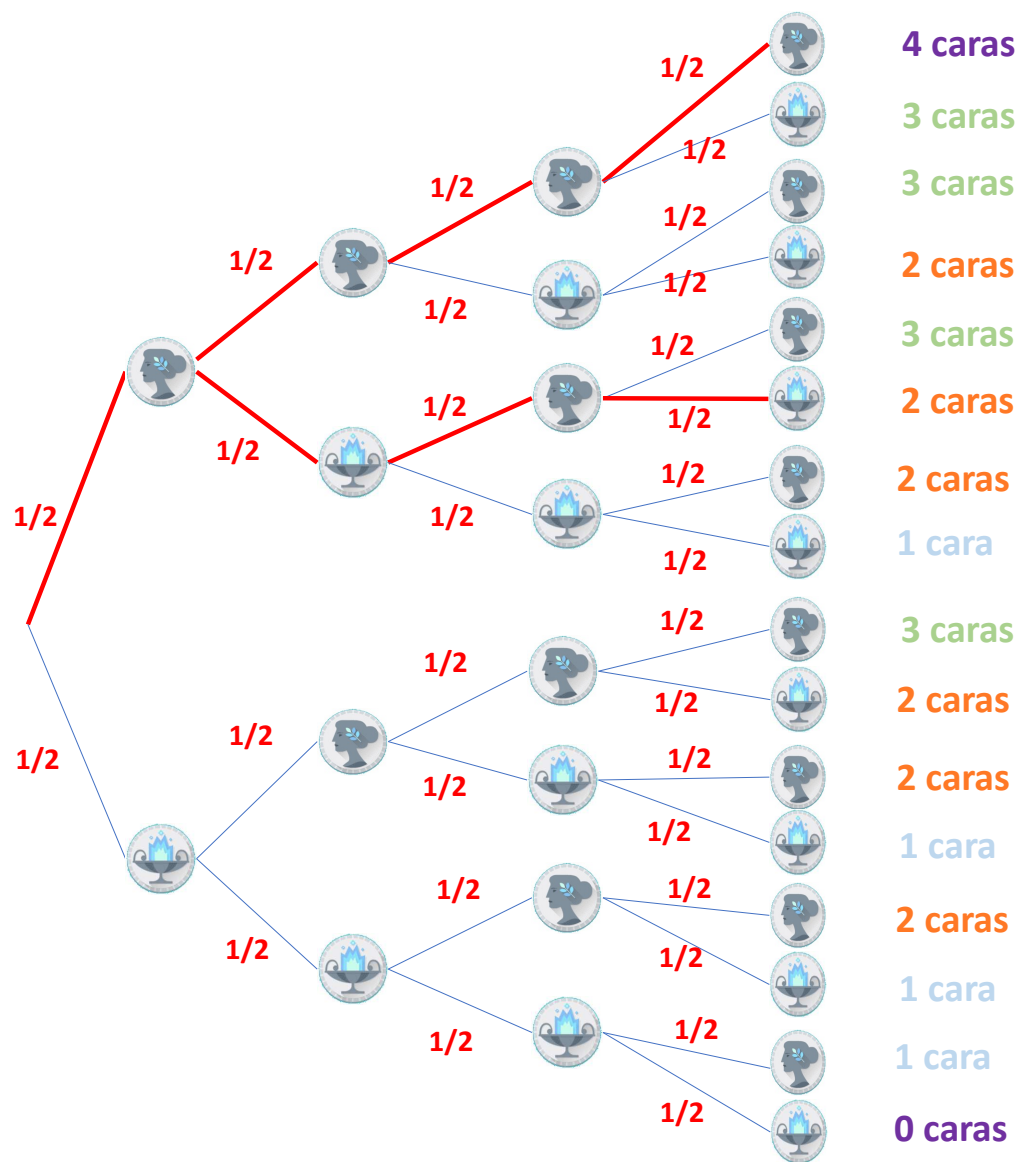
Contemos la cantidad de caras

Resultado	Caminos	Probabilidad
4 Caras	1	
3 Caras	4	
2 Caras	6	
1 Cara	4	
0 Caras	1	



Contemos la cantidad de caras

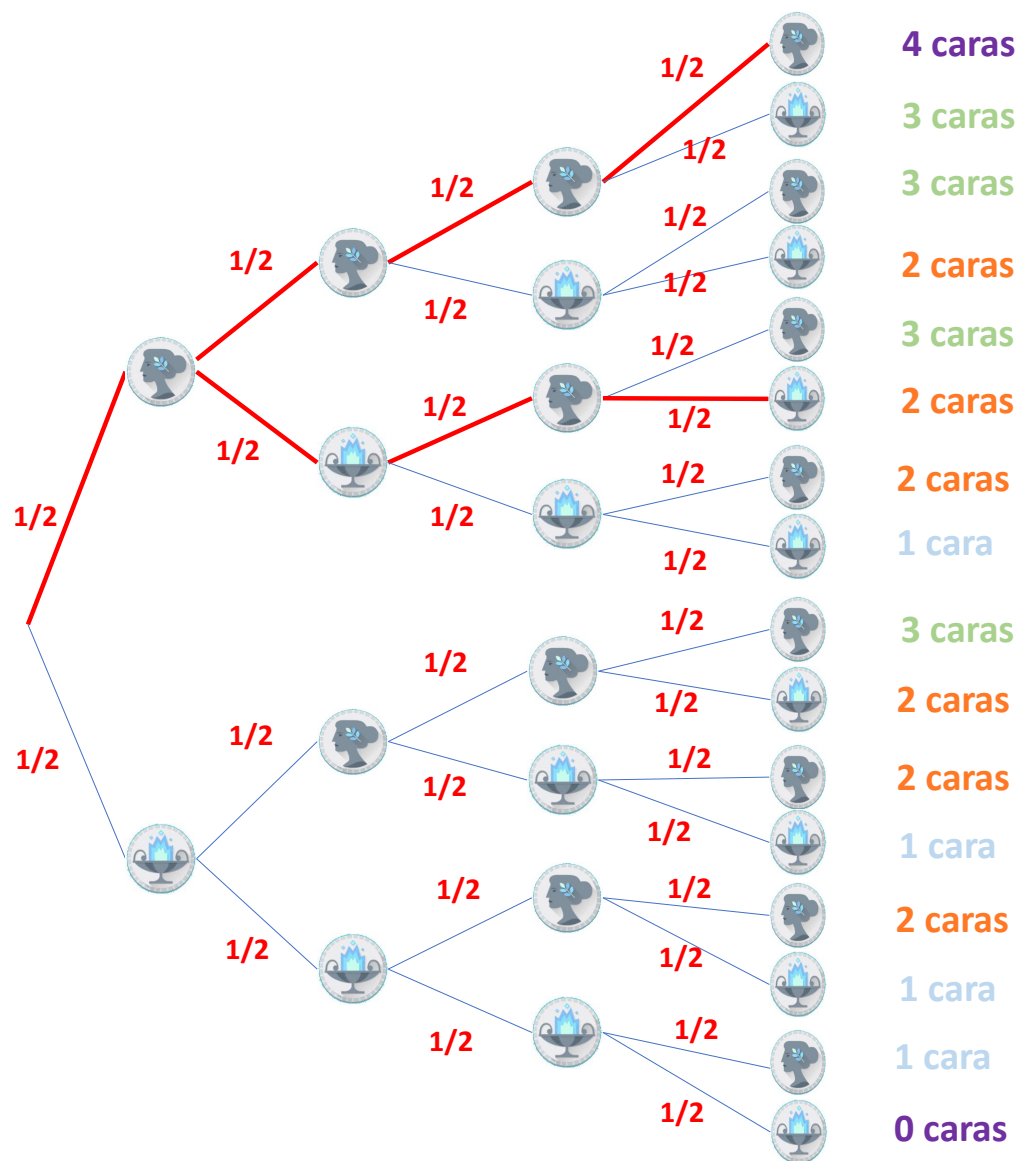
Resultado	Caminos	Probabilidad
4 Caras	1	1/16
3 Caras	4	4/16
2 Caras	6	6/16
1 Cara	4	4/16
0 Caras	1	1/16



Contemos la cantidad de caras

Resultado	Caminos	Probabilidad
4 Caras	1	$1/16$
3 Caras	4	$4/16$
2 Caras	6	$6/16$
1 Cara	4	$4/16$
0 Caras	1	$1/16$

¿Hay otra forma de hacer el cálculo?

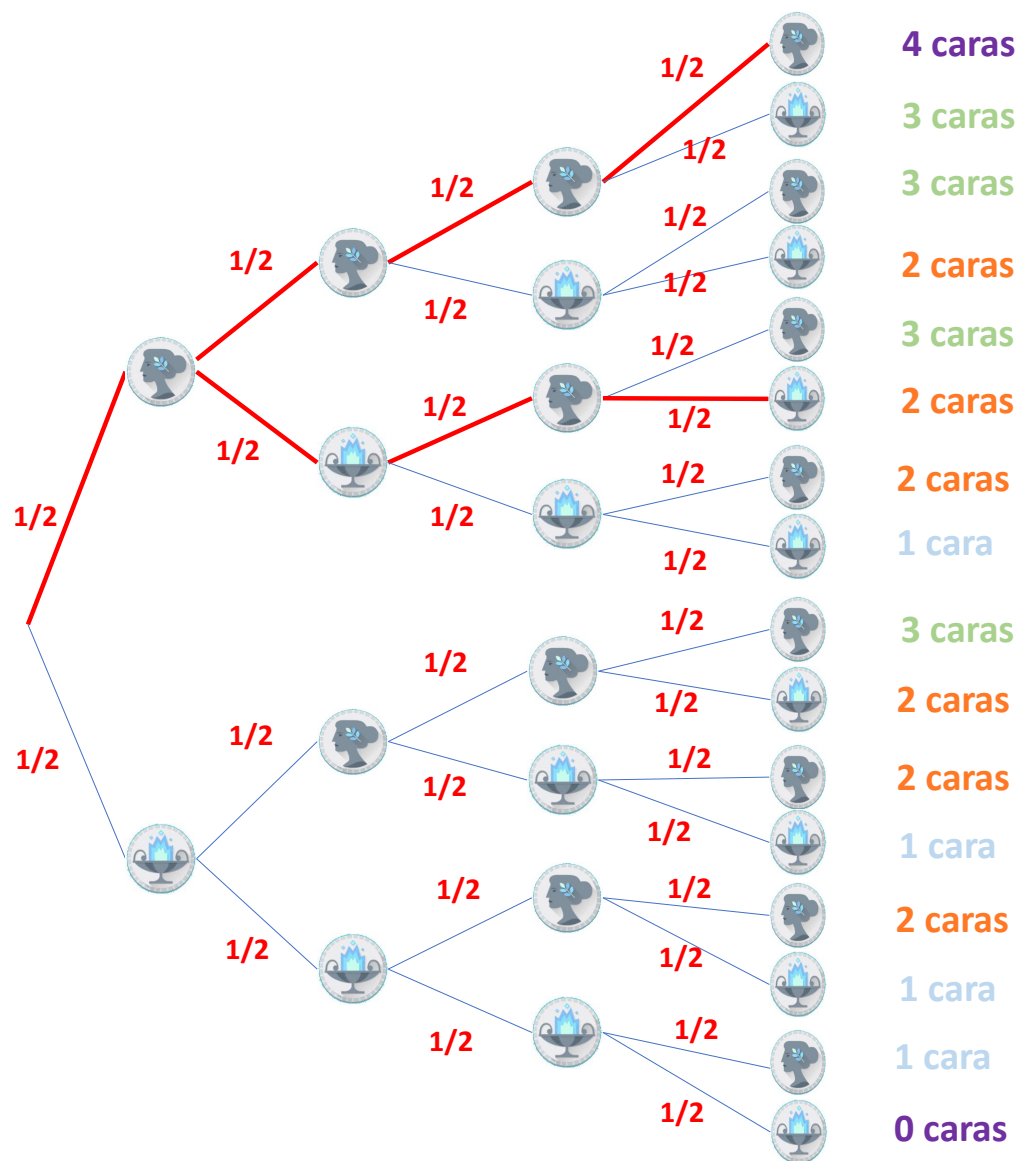


Contemos la cantidad de caras

Resultado	Caminos	Probabilidad
4 Caras	1	1/16
3 Caras	4	4/16
2 Caras	6	6/16
1 Cara	4	4/16
0 Caras	1	1/16

¿Hay otra forma de hacer el cálculo?

$$P(X = k) = \binom{n}{k} p^k (1 - p)^{n-k}$$



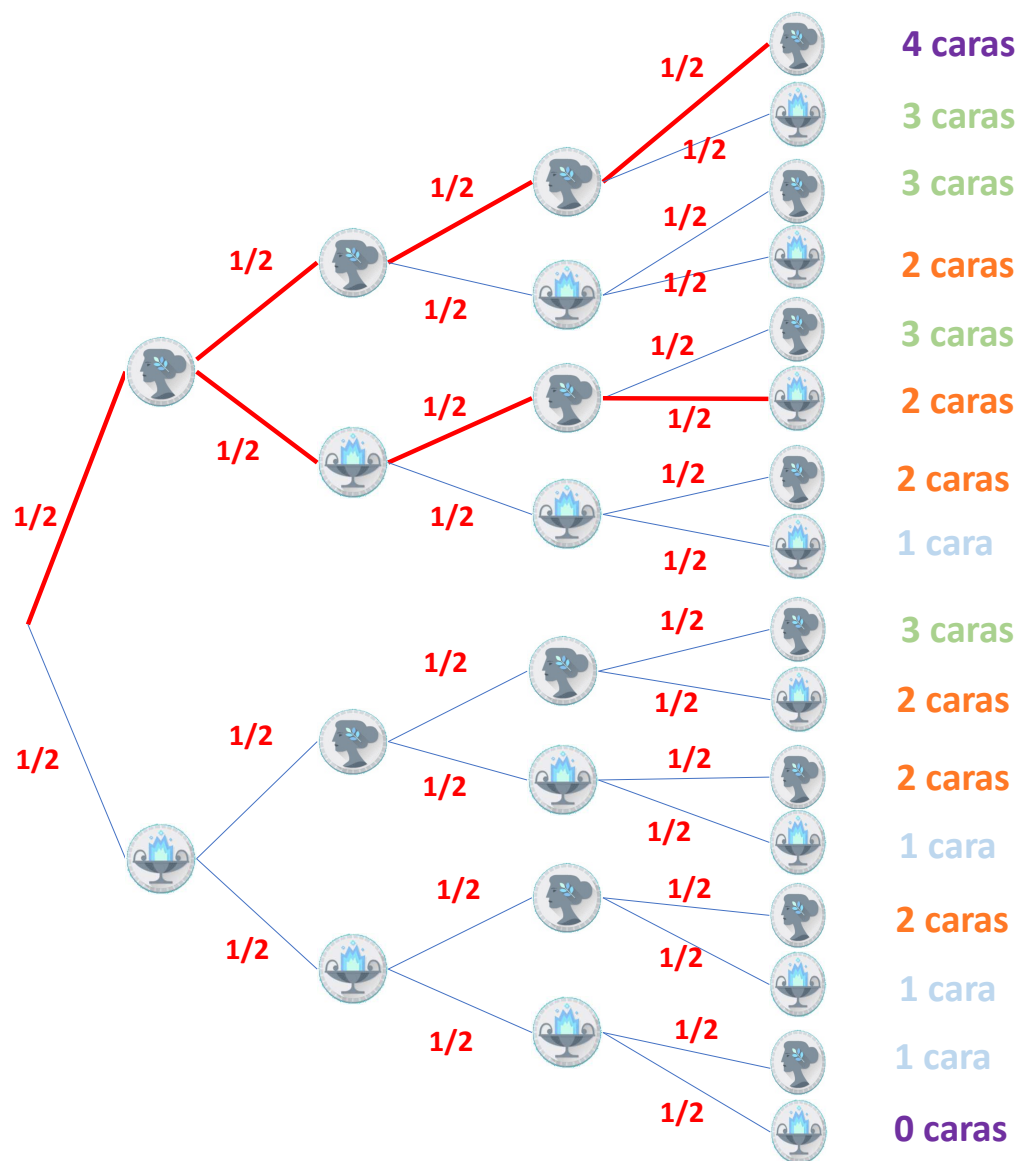
Contemos la cantidad de caras

Resultado	Caminos	Probabilidad
4 Caras	1	1/16
3 Caras	4	4/16
2 Caras	6	6/16
1 Cara	4	4/16
0 Caras	1	1/16

¿Hay otra forma de hacer el cálculo?

$$P(X = k) = \binom{n}{k} p^k (1 - p)^{n-k}$$

$$\text{Con } p = 1 - p = \frac{1}{2}$$



Contemos la cantidad de caras

Resultado	Caminos	Probabilidad
4 Caras	1	1/16
3 Caras	4	4/16
2 Caras	6	6/16
1 Cara	4	4/16
0 Caras	1	1/16

¿Hay otra forma de hacer el cálculo?

$$P(X = k) = \binom{n}{k} p^k (1 - p)^{n-k}$$

Con $p = 1 - p = \frac{1}{2}$

$$P(X = k) = \binom{n}{k} \left(\frac{1}{2}\right)^n$$