

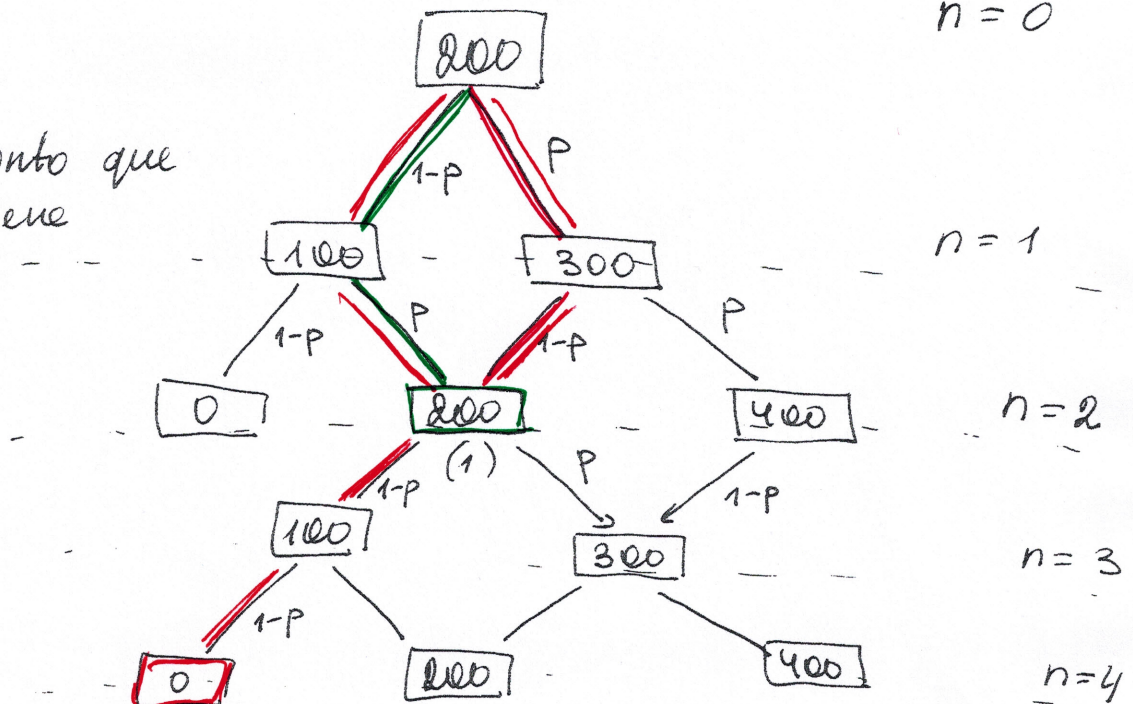
En un cierto juego se gana o se pierde 100 M\$ con probabilidad  $p$  y  $1 - p$  respectivamente. Un cierto jugador parte de 200 M\$ y pretende llegar a tener 400 M\$ de modo que cuando los tiene se retira del juego. También se retira si pierde su capital de 200 M\$.

1. Después de jugar dos veces, ¿cuál es la probabilidad de que siga teniendo 200 M\$? (1)
2. ¿Cuál es la probabilidad de que ya esté arruinado cuando llega a la cuarta jugada?
3. ¿Cuál es la probabilidad de que se arruine justamente en la cuarta jugada?

Hint. Use el diagrama de las trayectorias del proceso.

Sol.

Sea  $X_n$  = el monto que el jugador tiene en  $n$ -ésimo paso.



$$P(X_2=200) =$$

$$1) = (1-p)p + p(1-p) = 2p(1-p).$$

$$2) \Rightarrow P(X_2=0) = (1-p)^2$$

$$3) \quad P(X_4=0) = 2p(1-p) \cdot (1-p)^2 = 2p(1-p)^3.$$