Chamblandes 2002 — 1.3

a) Nombre de déroulements possibles d'une partie : $\overline{A_3^2} = 2^3 = 8$.

Explicitement, les déroulements possibles d'une partie sont :

1)	P	P	P
2)	P	P	F
3)	P	F	P
4)	P	F	F

et

5)	F	P	P
6)	F	P	F
7)	F	F	P
8)	F	F	F

Il y a toujours un joueur « gagnant », sauf dans les déroulements 1) et 8).

La probabilité recherchée vaut donc $\frac{6}{8} = \boxed{\frac{3}{4}}$

b) Avec les abréviations suivantes :

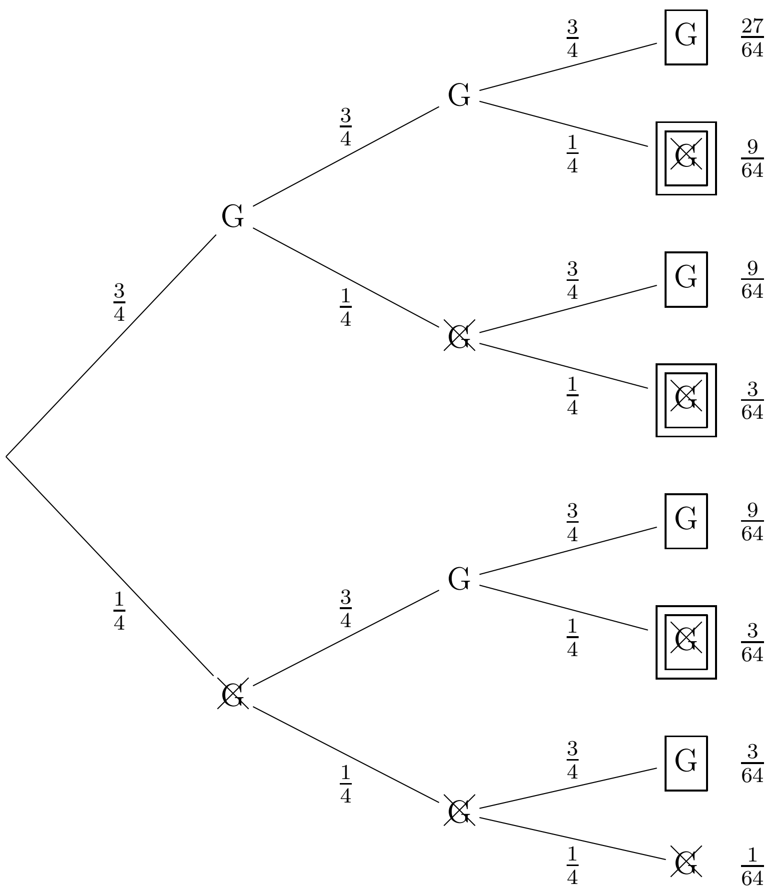
G : un joueur est déclaré « gagnant » $\quad \cancel{G}$: il n'y a pas de joueur « gagnant »

cet événement se représente ainsi :

$$\xrightarrow{\frac{3}{4}} G \xrightarrow{\frac{3}{4}} G \xrightarrow{\frac{3}{4}} G \xrightarrow{\frac{1}{4}} \cancel{G}$$

La probabilité demandée est par conséquent égale à $\frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{4} = \boxed{\frac{27}{256}}$

c) Avec les mêmes abréviations, la situation se représente selon cet arbre :



La probabilité recherchée vaut donc :

$$\frac{\frac{9}{64} + \frac{3}{64} + \frac{3}{64}}{\frac{27}{64} + \frac{9}{64} + \frac{9}{64} + \frac{3}{64} + \frac{9}{64} + \frac{3}{64} + \frac{3}{64}} = \frac{\frac{15}{64}}{\frac{63}{64}} = \frac{15}{63} = \boxed{\frac{5}{21}}$$