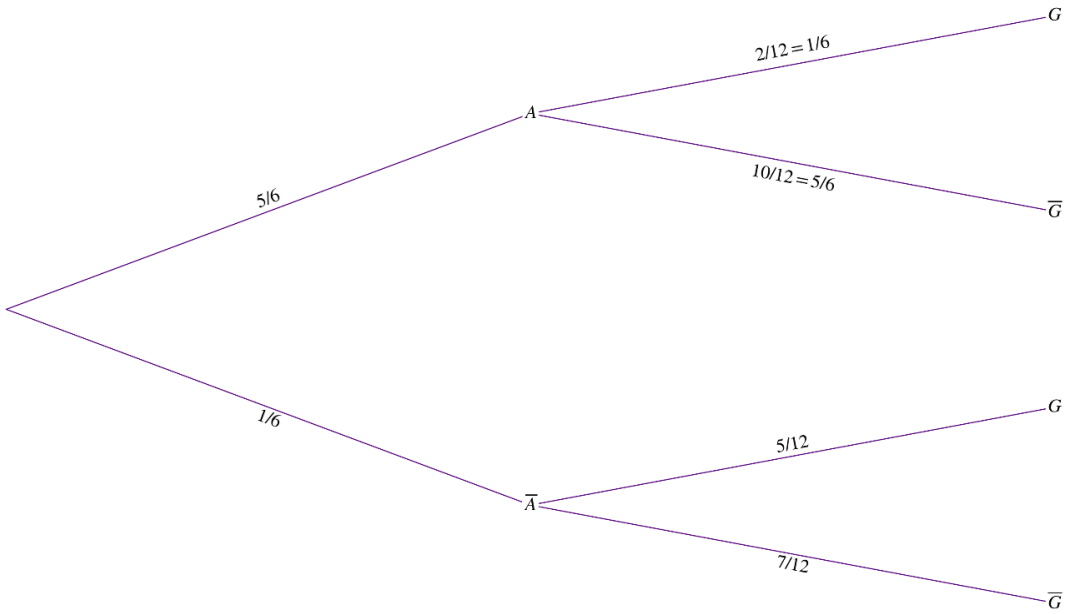
Le jour du bac

91 **1.** On obtient l'arbre pondéré suivant :



2. $P(\text{G} \cap \text{A}) = P(\text{A}) \times P_{\text{A}}(\text{G}) = \frac{5}{6} \times \frac{1}{6} = \frac{5}{36}$ et $P\left(\text{G} \cap \overline{\text{A}}\right) = P\left(\overline{A}\right) \times P_{\overline{\text{A}}}(\text{G}) = \frac{1}{6} \times \frac{5}{12} = \frac{5}{72}$.

3. A et $\overline{\text{A}}$ forment une partition de l'univers. Donc, d'après les probabilités totales :

$P(\text{G}) = P(\text{G} \cap \text{A}) + P\left(\text{G} \cap \overline{\text{A}}\right) = \frac{5}{36} + \frac{5}{72} = \frac{15}{72} = \frac{5}{24}$.

4. $P_{\text{G}}(\text{A}) = \frac{P(\text{G} \cap \text{A})}{P(\text{G})} = \frac{\frac{5}{36}}{\frac{5}{24}} = \frac{5}{36} \times \frac{24}{5} = \frac{2}{3}$.

5. a. Il y a trois valeurs possibles des gains auxquels on soustrait la mise de 10 € : $X \in \{-10\,;25\,;50\}$.

b. D'après l'arbre pondéré précédent, la loi de probabilité de la variable aléatoire X est donnée par :

$\boldsymbol{x_i}$	-10	25	50
$\boldsymbol{P(X = x_i)}$	$\frac{19}{24}$	$\frac{5}{36}$	$\frac{5}{72}$

6. Calculons l'espérance de la variable aléatoire X.

$$E(X) = -10 \times \frac{19}{24} + 25 \times \frac{5}{36} + 50 \times \frac{5}{72} = -\frac{35}{36} \approx -0{,}97 < 0$$

L'espérance étant non nulle, le jeu n'est pas équitable : il est au désavantage du joueur.