

Exercice 1 :

Soient S et T deux évènements tels que $p(S) = 0,4$, $p(T) = 0,7$ et $p(S \cup T) = 0,9$

Calculer les probabilités suivantes.

(1) $p(S \cap T)$

(2) $p(\bar{S})$

(3) $p(\bar{S} \cap \bar{T})$

Solution:

(1) $p(S \cap T) = p(S) + p(T) - p(S \cup T) = 0,4 + 0,7 - 0,9 = 0,2$

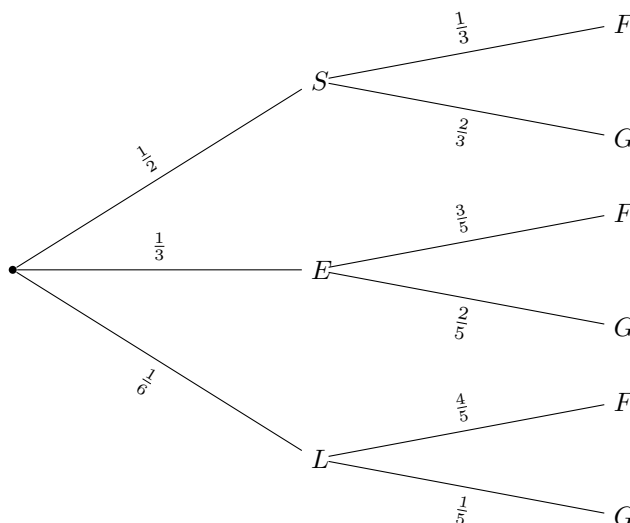
(2) $p(\bar{S}) = 1 - p(S) = 0,6$

(3) $p(\bar{S} \cap \bar{T}) = P(\overline{S \cup T}) = 1 - P(S \cup T) = 0,1$

Exercice 2 :

Un groupe de lycéens est formé d'élèves de L (L), ES (E) et S (S). Ces élèves sont des filles (F) ou des garçons (G). Un élève est choisi au hasard dans le groupe.

L'arbre pondéré ci-dessous représente cette situation.



(1) Décrire l'évènement qui a la probabilité $\frac{1}{3}$ sur cet arbre.

Solution: Il s'agit de l'évènement « L'élève choisi fait est en ES ».

(2) Compléter cet arbre avec les probabilités manquantes.

(3) Quelle est la probabilité que l'élève choisi soit un garçon de ES.

Solution: La probabilité est $p(E \cap G) = \frac{1}{3} \times \frac{2}{5} = \frac{2}{15}$

(4) Montrer que $p(G) = \frac{1}{2}$.

Solution: $P(G) = p(S \cap G) + p(E \cap G) + p(L \cap G) = \frac{1}{3} + \frac{2}{15} + \frac{1}{30} = \frac{10+4+1}{30} = \frac{1}{2}$

(5) On sait que l'élève choisi est un garçon. Déterminer la probabilité qu'il soit en S.

Solution: Soit P la probabilité que cet élève soit en S. On a $P(S \cap G) = P(G) \times P$ donc

$$P = \frac{P(S \cap G)}{P(G)} = \frac{\frac{1}{3}}{\frac{1}{2}} = \frac{2}{3}.$$

La probabilité qu'il soit en S est $\frac{2}{3}$