

Contrôle 5 : Probabilités (2nde)

Correction

Justifiez toutes vos réponses. La présentation sera prise en compte (1.5pts).

Exercice 3 : (5 points)

Pour les arbres, il faut bien retenir que la probabilité d'un chemin est le produit des probabilités sur le chemin.

Il faut considérer que pour chaque question, Pierre a juste ou faux.

Ainsi, l'arbre est une répétition de V (1/4) et F (3/4) (et non A, B, C ou D) 5 fois consécutivement qui donne à la fin 2^5 soit 32 "feuilles" (un arbre très grand).

Ensuite, il suffit de s'intéresser aux chemins qui nous intéressent pour déterminer les probabilités :

$$P(A) = P(FFFFF) = (3/4)^5 \simeq 0.24$$

$$P(B) = 1 - P(FFFFF) \simeq 0.76$$

Sachant qu'une bonne réponse rapporte 2 pts mais qu'une mauvaise réponse fait perdre 1 pt, pour avoir il faut soit avoir tout faux soit n'avoir qu'une seule bonne réponse. Ainsi,

$$P(C) = P(FFFFF) + P(VFFFF) + P(FVFFF) + \dots + P(FFFV) = (3/4)^5 + 5 \times (1/4) \times (3/4)^4 \simeq 0.63$$

(Il y a 5 chemins avec un seul V et chaque chemin à la même probabilité)

Pour avoir au moins la moyenne (5/10), il faut avoir au moins 4 bonnes réponses (7/10).

$$P(D) = P(VVVVV) + P(VVVVF) + P(VVVFV) + \dots + P(FVVVV) = (1/4)^5 + 5 \times (3/4) \times (1/4)^4 \simeq 0.02$$

Exercice 4 : (4 points)

Nous allons calculer les deux probabilités.

$$P(\text{obtenir au moins une fois un 6 sur 4 lancers}) = 1 - P(\text{Ne pas obtenir un seul 6 sur 4 lancers}) = 1 - (5/6)^4 \simeq 0.52$$

La probabilité d'obtenir une double 6 sur un lancer est $\frac{1}{36}$ ($(1/6) \times (1/6) = 1/36$)

$$P(\text{obtenir au moins une fois un double 6 sur 24 lancers}) = 1 - P(\text{Ne pas obtenir une seule fois double 6 sur 24 lancers}) = 1 - (35/36)^{24} \simeq 0.49$$

Donc, il est plus probable d'obtenir un 6 sur 4 lancers qu'un double 6 sur 24 lancers.