

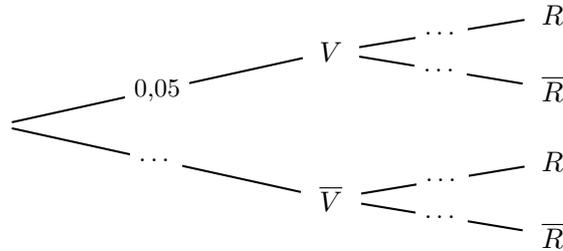
Exercices supplémentaires sur les probabilités

Exercice 10.12. Mon vélo est sujet à de trop fréquentes crevaisons.

Une fois sur dix, quand je prends mon vélo au moins l'une des deux roues est crevée ; la probabilité que la roue avant soit crevée vaut 0,05 et les crevaisons à la roue avant et à la roue arrière sont indépendantes.

Je vais chercher mon vélo un jour quelconque, on note :

- V l'événement « la roue avant est crevée ».
- R l'événement « la roue arrière est crevée ».



Les affirmations suivantes sont-elles vraies ou fausses ?

- a. $P(V \cup R) = 0,1$ et $P(V \cap R) = 0,05 \times P(R)$.
- b. J'ai constaté que la roue arrière était crevée ; la probabilité que la roue avant le soit également vaut 0,05.
- c. La roue avant et la roue arrière ont la même probabilité d'être crevées.
- d. Il y a une chance sur 380 pour que les deux roues soient crevées.

Exercice 10.13. Monsieur Grincheux est souvent mécontent après avoir été au restaurant. Pourtant, il y va souvent (mais il n'est pas à une contradiction près). Précisément,

- s'il est mécontent après un restaurant, il y a 60% de chance qu'il le soit encore après le suivant.
- s'il est content après un restaurant, il y a 80% de chance que son prochain restaurant soit un désastre et qu'il écrive une lettre incendiaire à la direction pour se plaindre.

On note p_n la probabilité que Monsieur Grincheux soit mécontent après son n -ième restaurant.

1. Montrer qu'il existe des constantes réelles a, b telles que l'on ait $p_{n+1} = ap_n + b$ pour tout n de \mathbb{N} .
2. On note x l'unique solution de $x = ax + b$. Montrer que $(p_n - x)_{n \in \mathbb{N}}$ est une suite géométrique.
3. En déduire la probabilité que Monsieur Grincheux soit mécontent à son n -ième restaurant quand n est très grand.