

# LA ROUE TOURNE

**Niveau** : terminale S, en devoir en temps libre.

**Lien avec le programme** : probabilités (conditionnement, indépendance...), problème ouvert.

**Lien avec *Les maths au quotidien*** : Loisirs.

À la fin du jeu télévisé *Le Juste Prix*, les candidats doivent tourner chacun leur tour une roue numérotée de 5 à 100, comprenant tous les multiples de 5. Les secteurs comportant les nombres sont égaux. Si cette tentative ne donne pas un nombre « suffisamment » grand, le joueur a le droit de tourner la roue une deuxième fois. On calcule la somme des deux résultats et celle-ci doit être inférieure ou égale à 100 pour être valide. La personne ayant obtenu le plus grand score a alors le droit d'estimer la vitrine.



En observant sur plusieurs émissions le comportement du premier candidat à faire tourner la roue, on constate que celui-ci ne relance en général pas la roue si son score est supérieur ou égal à 60.

1. Montrer que si le premier candidat arrête son score à 60, il a plus d'une chance sur deux de se faire battre par le candidat suivant.
2. À quels scores le premier candidat doit-il parvenir pour avoir plus d'une chance sur deux de battre le candidat suivant ?
3. À quels scores le premier candidat doit-il parvenir pour avoir plus d'une chance sur deux d'accéder à l'estimation de la vitrine ?
4. On suppose que le premier candidat ne relance pas la roue si son score est supérieur à 70 et que le second candidat ne relance pas la roue si son score est supérieur à 65 et supérieur à celui du premier candidat.

Quelle est la probabilité que les trois candidats obtiennent chacun un score de 100 ?