Dans tout l'exercice, les résultats seront arrondis à 10^{-2} près.
Les parties A, B et C peuvent être traitées indépendamment.

Deux roues sont disposées sur le stand d'un forain. Elles sont toutes deux partagées en 10 secteurs identiques.
La première comporte 5 secteurs rouges, 3 bleus et 2 verts.
La deuxième comporte 7 secteurs noirs et 3 jaunes.
Quand on fait tourner une de ces deux roues, un repère indique, lorsqu'elle s'arrête, un secteur. Pour chacune des deux roues, on admet que les 10 secteurs sont équiprobables.
Le forain propose le jeu suivant : on fait tourner la **première roue** et, lorsqu'elle s'arrête, on considère la couleur du secteur indiqué par le repère.

- Si c'est le rouge, le joueur a perdu et la partie s'arrête.
- Si c'est le bleu, la partie continue ; le joueur fait tourner la **deuxième roue** : si le repère indique un secteur jaune, le joueur a gagné un lot et s'il indique un secteur noir, le joueur a perdu.
- Si c'est le vert, la partie continue ; le joueur fait tourner la **deuxième roue** : si le repère indique un secteur noir, le joueur a gagné un lot et s'il indique un secteur jaune, le joueur a perdu.

Partie A

Le joueur fait une partie.
On note les évènements suivants :

R **:** « Le repère de la première roue indique la couleur rouge » ;

B **:** « Le repère de la première roue indique la couleur bleue » ;

V **:** « Le repère de la première roue indique la couleur verte » ;

N **:** « Le repère de la deuxième roue indique la couleur noire » ;

J **:** « Le repère de la deuxième roue indique la couleur jaune » ;

G **:** « Le joueur gagne un lot ».

1. Construire un arbre pondéré décrivant la situation.
2. Calculer la probabilité $P(B \cap J)$ de l'événement $B \cap J$.
3. Démontrer que la probabilité $P(C)$ que le joueur gagne un lot est égale à 0,23.

Partie B

Un joueur fait quatre parties successives et indépendantes. On rappelle que la probabilité de gagner un lot est égale à 0,23.
Déterminer la probabilité que ce joueur gagne un seul lot sur ces quatre parties.

Partie C

Durant le week-end, un grand nombre de personnes ont tenté leur chance à ce jeu.
On note X le nombre de parties gagnées durant cette période et on admet que X suit la loi normale d'espérance $\mu = 45$ et et d'écart-type $\sigma = 5$. Déterminer :

1. la probabilité : $P(40 < X < 50)$;
2. la probabilité qu'au moins 50 parties soient gagnées durant le week-end.