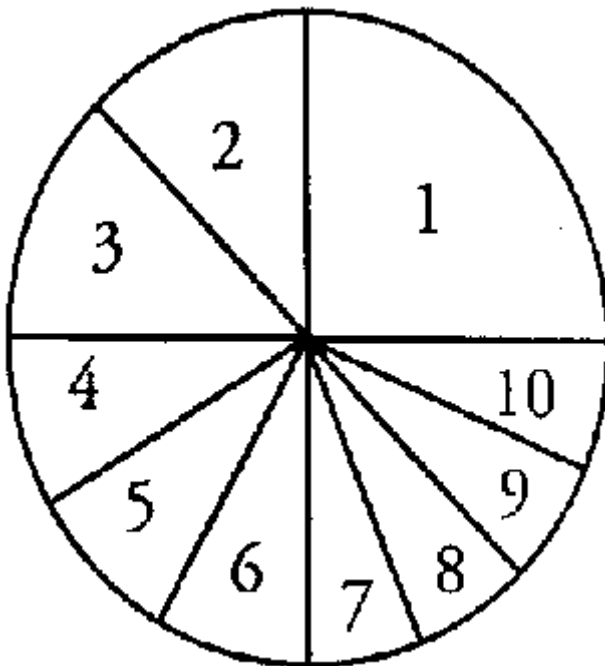


**Exercice II. PROBABILITES (5 points)**

Dans une fête foraine, une loterie utilise une roue circulaire tournant autour d'un axe et une flèche fixe déterminant la position d'arrêt de la roue. Cette roue est partagée en 10 secteurs tels que :

- le secteur 1 occupe le premier quart de la roue;
- les secteurs 2 et 3 se partagent également le deuxième quart
- les secteurs 4, 5 et 6 se partagent également le troisième quart;
- les secteurs 7, 8, 9 et 10 se partagent également le dernier quart.

Quand la roue est lancée, elle s'arrête de façon aléatoire, et la flèche ne peut indiquer qu'un

seul secteur.

1. Le nombre  $n$  étant un entier de  $[1; 10]$ , la probabilité pour que la flèche indique le secteur  $n$  est notée  $p_n$ .

On suppose qu'elle est proportionnelle à l'angle au centre de ce secteur.

Calculer  $p_1, p_2, p_4, p_7$ . (Les résultats seront donnés sous forme de fractions irréductibles.)

2. Le jeu proposé est le suivant :

Le joueur mise une certaine somme.

Il perd sa mise si la flèche indique les secteurs 1, 2, 4 ou 7.

Sa mise lui est remboursée si la flèche indique 3, 5 ou 8.

Il gagne le double de sa mise si la flèche indique un autre secteur

a. Montrer que la probabilité  $p_1'$  pour que le joueur perde est égale à  $\frac{25}{48}$  et que la probabilité  $p_2'$

pour qu'il soit remboursé vaut  $\frac{13}{48}$

b. Calculer la probabilité  $p_3'$  pour que le joueur gagne et celle  $p_4'$  pour qu'il ne perde pas.

3. Un joueur joue 5 parties.

*(Dans les questions suivantes les résultats seront arrondis à 0,001 près.)*

- a. Calculer la probabilité  $p_5'$ , pour qu'il gagne au moins quatre fois.
- b. Calculer la probabilité  $p_6'$  pour qu'il perde deux fois et qu'il ne perde pas trois fois.
- c. Calculer la probabilité  $p_7'$  pour qu'il gagne deux fois et qu'il ne gagne pas trois fois.