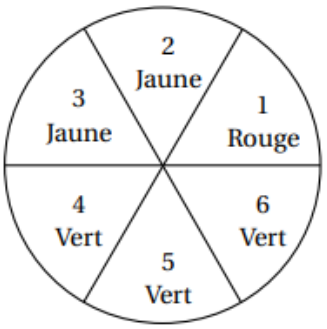
Exercice 3 : **(6 points)**

La roue d'une loterie est divisée en six secteurs de même aire : 1 Rouge (R), 2 jaunes (J) et 3 verts (V).
On fait tourner la roue, et lorsqu'elle s'arrête, un repère fléchée indique l'un des six secteurs de manière équiprobable.



Un joueur perd 2€ si la flèche indique un secteur Vert, gagne 0.50€ si la flèche indique un secteur Jaune et x euros si la flèche indique un secteur Rouge.
On appelle G la variable aléatoire qui donne le gain du joueur.

1. **a.** Donner sans détailler la loi de probabilité de G en fonction de x.
   b. Calculer E(G) en fonction de x.
   c. Comment choisir x pour que le jeu soit équitable ?
2. On donne l'algorithme suivant :

2. On donne l'algorithme suivant :

Algorithme 1 : *Roulette*

```
Variable(s) :
Secteur, i sont des nombres entiers
Effectif est une liste de trois nombres
Entrée(s) :
Saisir un nombre entier N
Début
    Effectif[1], Effectif[2] et Effectif[3] prennent la valeur 0.
    Pour i allant de 1 à N Faire
        Secteur prend la valeur d'un entier aléatoire entre 1 et 6
        Si ( Secteur == 1 ) Alors
            Effectif [1] prend la valeur Effectif[1]+1
        Sinon
            Si (Secteur == 2 OU Secteur == 3) Alors
                Effectif [2] prend la valeur Effectif[2]+1
            Sinon
                Effectif [3] prend la valeur Effectif[3]+1
            Fin Si
        Fin Si
    Fin Pour
    Afficher « Vous avez obtenu Effectif[1] fois le secteur Rouge »
    Afficher « Vous avez obtenu Effectif[2] fois le secteur Jaune. »
    Afficher « Vous avez obtenu Effectif[3] fois le secteur Vert. »
Fin
```

a. Que fait cet algorithme par rapport au jeu ? *Préciserer le rôle de chacune des variables.*
b. Ici on donne $x = 5$. Que doit-on rajouter si l'on veut que l'algorithme renvoit aussi le gain **moyen** d'un joueur par partie ?
c. On saisit N = 10 000. Donner une estimation du gain moyen que l'on s'attent à voir afficher.