

1. Une bouteille opaque contient 20 billes dont les couleurs peuvent être différentes. Chaque bille a une seule couleur. En retournant la bouteille, on fait apparaître au goulot une seule bille à la fois. La bille ne peut pas sortir de la bouteille.

Des élèves de troisième cherchent à déterminer les couleurs des billes contenues dans la bouteille et leur effectif. Ils retournent la bouteille 40 fois et obtiennent le tableau suivant :

Couleur ap- parue	rouge	bleue	verte
Nombre d'ap- paritions de la couleur	18	8	14

Ces résultats permettent-ils d'affirmer que la bouteille contient exactement 9 billes rouges, 4 billes bleues et 7 billes vertes ?

2. Une seconde bouteille opaque contient 24 billes qui sont soit bleues, soit rouges, soit vertes.

On sait que la probabilité de faire apparaître une bille verte en retournant la bouteille est égale à $\frac{3}{8}$ et la probabilité de faire apparaître une bille bleue est égale à $\frac{1}{2}$. Combien de billes rouges contient la bouteille ?

Correction

1. La fréquence d'apparition des couleurs rouge, bleue et verte sont respectivement : $\frac{18}{40} = \frac{9}{20}$, $\frac{8}{20} = \frac{4}{10}$ et $\frac{14}{40} = \frac{7}{20}$; ces fréquences ne permettent pas de conclure au nombre de billes de chaque couleur.

2. La probabilité de faire apparaître une bille rouge est égale à :

$$1 - \frac{3}{8} - \frac{1}{2} = \frac{8}{8} - \frac{3}{8} - \frac{4}{8} = \frac{1}{8}.$$

Comme il y a 24 billes le nombre de rouges est $24 \times \frac{1}{8} = 3$.