

### 81. Le sac de billes ! \* \*\*

Dans un sac, il y a 5 billes vertes, 8 billes rouges et 13 billes bleues.

Combien faudrait-il en prendre, au hasard et au minimum, pour être sûr d'obtenir :

- a) Deux billes de couleur différente ?
- b) Une bille rouge ?
- c) Une bille verte et une bille bleue ?
- d) Trois billes de la même couleur ?
- e) Quatre billes de chaque couleur ?

### Solutions

Appelons V les boules vertes, R les boules rouges, et B les boules bleues.

- a) En prenant 13 billes, on pourrait obtenir 13 B. En prenant **14 billes**, il y a forcément deux billes de couleur différente.
- b) En prenant 18 billes, on pourrait sortir 13 B et 5 V. En prenant **19 billes**, on obtient forcément une bille rouge.
- c) En prenant 21 billes, on pourrait avoir 8 R et 13 B. Dans ce cas, la 22ème bille prise est forcément bleue, et on a ainsi une bille verte et une bille bleue. Il faut donc prendre **22 billes**.
- d) En prenant 6 billes, on pourrait obtenir 2 V, 2 R, 2 B. La bille suivante nous permet d'obtenir à coup sûr trois billes de la même couleur. Il faut donc prendre **7 billes**.
- e) En prenant 21 billes, on pourrait avoir 8 R et 13 B. En prenant quatre autres billes, on obtient forcément quatre billes de chaque couleur. Il faut donc prendre **25 billes**.